UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

THÈSE

présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Montpellier
pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE 3me CYCLE (Ecologie)

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE PHYTOGÉOGRAPHIQUE et ECOLOGIQUE de la COMMUNE de VESC (Préalpes Drômoises)

Aspects théoriques et pratiques

par

Christian FLORET
Ingénieur Agricole
Licencié ès Sciences

Soutenue le Mai 1962, devant la Commission d'Examen

JURY :

MM. L. EMBERGER, Correspondant de l'Institut — Président
J. AVIAS, Professeur — Assesseurs
A. BONNET, Maître de Conférence — Assesseurs

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

THÈSE

présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Montpellier
pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE 3me CYCLE (Ecologie)

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE PHYTOGÉOGRAPHIQUE et ECOLOGIQUE de la COMMUNE de VESC (Préalpes Drômoises)

Aspects théoriques et pratiques

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

par

Christian FLORET
Ingénieur Agricole
Licencié ès Sciences

Soutenue le Mai 1962, devant la Commission d'Examen

JURY :

MM. L. EMBERGER, Correspondant de l'Institut — Président
J. AVIAS, Professeur — Assesseurs
A. BONNET, Maître de Conférence — Assesseurs

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555608_0005

FACULTE DES SCIENCES
de
MONTPELLIER

LISTE DES PROFESSEURS

DOYEN : B. CHARLES ..... Mathématiques pures

ASSESSEUR : R. JOUTY ..... Physique

DOYEN HONORAIRE
P. MATHIAS ..... Zoologie et Biologie Générale

PROFESSEURS HONORAIRES :

R. JACQUES	E. TURRIERE
M. CASTERAS	J. SOULA
E. CARRIERE	G. DENIZOT

PROFESSEURS TITULAIRES :

M. MOUSSERON ..... Chimie
L. EMBERGER ..... Botanique
C. BOUHET ..... Physique
P. MATHIAS ..... Zoologie et Biologie Générale
P. CHATELAIN ..... Minéralogie et Cristallographie
Melle O. TUZET ..... Zoologie et Biologie Générale
Melle G. CAUQUIL .... Chimie
J. GRANIER ..... Physique
J. SALVINIEN ..... Chimie-physique
G. COUCHET ..... Mécanique supérieure
Melle A.M. VERGNOUX . Physique
P. SILBER ..... Chimie minérale
J. AVIAS ..... Géologie
P. VIELES ..... Chimie
J. RABINOVITCH ..... Physique
E. KAHANE ..... Chimie biologique
J.J. MOREAU ..... Mécanique rationnelle
J. MOTTE ..... Botanique
C. CHALIN ..... Physique
I. ASSENMACHER ..... Physiologie animale

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

Mme J. CHARLES ..... Mathématiques
R. JACQUIER ..... Chimie
Melle DE POUCQUES ... Botanique
R. LAFONT ..... Physique
P. MURAOUR ..... Géophysique appliquée

MAITRES DE CONFERENCES :

J. FALGUEIRETTES .... Minéralogie
L. EUZET ..... Zoologie
C. ROUMIEU ..... Mathématiques
J. PERETTI ..... Physique
M. MATTAUER ..... Géologie
P. CAILLON ..... Physique
J. REMY ..... Géologie
G. TOURNE ..... Chimie minérale
H. ANDRILLAT ..... Astronomie
Mme VERNET-CORNUBERT. Biologie animale
A. BONNET ..... Botanique
P. DEMANGEON ..... Géologie
E. GROUBERT ..... Physique
H. CHRISTOL ..... Chimie
Mme LAFON ..... Mathématiques
J. ROUZAUD ..... Chimie
Mme COLSON-GUASTALLA. Biologie physico-chimique
J.P. LAFON ..... Mathématiques
A. STEINER ..... Psycho-physiologie
G. LAMATY ..... Chimie
C. DELOUPY ..... Physique
L. GRAMBAST ..... Botanique
A. MARTINEAU ..... Mathématiques

CHARGE D'ENSEIGNEMENT :

M. LEFRANC ..... Mathématiques

SECRETAIRE PRINCIPAL :

E. SIAU

Monsieur le Professeur L. EMBERGER, Correspondant de l'Institut, Directeur de l'Institut de Botanique de l'Université de Montpellier

Monsieur le Professeur J. AVIAS, Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Montpellier

Monsieur A. BONNET, Maître de Conférence, Institut de Botanique de l'Université de Montpellier

ont bien voulu me faire l'honneur d'accepter de juger cette étude.

Je leur adresse ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

S O M M A I R E

PREAMBULE

INTRODUCTION GENERALE

I.- ETAT ACTUEL DE NOS CONNAISSANCES PHYTOGEOGRAPHIQUES .. 2
II.- PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE ET MÉTHODE DE TRAVAIL 3

PREMIERE PARTIE

ETUDE PHYTOGEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE

CHAPITRE PREMIER : GÉNÉRALITES, FACTEURS ÉCOLOGIQUES PRINCIPAUX

I.- SITUATION GEOGRAPHIQUE, LIMITES DE LA COMMUNE, RELIEF GÉNÉRAL, ROUTES ET CHEMINS 8

A.- Situation géographique générale 8
B.- Limites de la Commune .....
C.- Relief général 9
D.- Routes et chemin 10

II.- GEOLOGIE 11

A.- Etages géologiques. Lithologie 11
B.- Histoire et Tectonique 15

III.- GEOMORPHOLOGIE, OROGRAPHIE, TOPOGRAPHIE 17

A.- Formes géographiques dues à la tectonique ... 17
B.- Formes géographiques dues à l'érosion 19

1.- Différentes formes de l'érosion suivant la nature, le pendage et l'exposition des différentes roches-mères 20

a) Formes de l'érosion dans les marnes 20
b) Formes de l'érosion dans les grès .. 22
c) Formes de l'érosion dans les calcaires..... 24

2.- Phénomènes d'érosion périglaciaire 25
3.- Hydrographie 26
4.- Synthèse sur les formes géographiques dues à l'érosion 28

IV.- CARACTERISTIQUES BIOCLIMATOLOGIQUES 29

A.- Régime pluviométrique 30
B.- Régime thermique 33
C.- Quotient pluviothermique 36
D.- Autres facteurs 38

V.- INFLUENCE HUMAINE 40

A.- La déforestation 41
B.- Le pâturage 42
C.- Le feu 43
D.- L'assainissement 44

VI.- CONSEQUENCES DE TOUS CES FACTEURS POUR LA VEGETATION, LES SOLS ET L'UTILISATION DU TERRITOIRE 44

A.- Conséquences pour la végétation 44
B.- Conséquences pour les sols 45
C.- Conséquences pour l'utilisation du territoire . 46

CHAPITRE DEUXIEME : ETUDE DE LA ZONE D'EXPLOITATION EXTENSIVE DE LA COMMUNE DE VESC

I.- PRESENTATION DE LA CARTE AU 1/10.000 47

II.- EXPOSE DETAILLE ET COMPREHENSIF DE LA LEGENDE DE LA CARTE AU 1/10.000 48

A.- Types forestiers 48

1.- Généralités et légende 48

a) Lithologie. Les roches-mères
b) Les unités de végétation
c) Les signes conventionnels utilisés sur la Carte au 1/10.000
d) La densité du couvert forestier

2.- L'étage du Chêne vert 51

G_1 : Landes ou lande boisée à Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, etc .. (irradiation de l'étage du Chêne vert) 51

a) Répartition sur la Commune
b) Physionomie et structure
c) Composition floristique essentielle
d) Caractères écologiques principaux
aa) ambiance climatique
bb) édaphisme
cc) influence humaine et animale

3.- L'étage du Chêne blanc 58

A_2, C_2, et G_2 : Landes ou landes boisées à Lavandula vera, Genista cinerea, etc 58

C_3 : Lande ou lande boisée à Buxus sempervirens, Lavandula vera, etc ... (étag du Chêne blanc) 66

G_4 : Lande ou lande boisée à Calluna vulgaris, Jasione montana, Corynephorus canescens, etc ... (étage du Chêne blanc) et faciès à Callune et Molinie + Callune des autres unités de végétation 72

C_5 et G_5 : Bois ou taillis irréguliers à Quercus pubescens, Pinus silvestris, etc ... (étage du Chêne blanc) 81

C_6 : Futaie de Quercus pubescens (étage du Chêne blanc) 87

4.- Les peuplements de Pin sylvestre 93

C_7 et G_7 : Bois ou taillis irréguliers à Pinus silvestris très dominant, mélangé soit à Quercus pubescens, soit à Fagus silvatica 94

C_8 et G_8 : Futaies de Pinus silvestris 94

5.- L'étage du Hêtre 100

C_9 et G_9 : Bois ou taillis irréguliers à Fagus silvatica dominant, mélangés à Quercus pubescens ou Pinus silvestris (à cheval sur les étages du Chêne blanc et du Hêtre) 101

C_{10} et G_{10} : Futaies de Fagus silvatica (étage du Hêtre) 107

C_{11} : Pelouse du sommet de moyenne montagne (étage du Hêtre) 117

B.- Types pastoraux, prairiaux et culturaux 122
C.- Facteurs stationnels 123

1.- Généralités
2.- Zones d'érosion
a) Mode représentation des zones d'érosion
b) La végétation dans les zones d'érosion

D.- Exemple théorique de légende d'une parcelle forestière 126

CHAPITRE TROISIEME : ETUDE DE LA ZONE D'EXPLOITATION INTENSIVE DE LA COMMUNE DE VESC

I.- CARTE DE L'OCCUPATION DES TERRES AU 1/5.000 128

A.- Types forestiers (Futaies, Bois, Landes boisées, Landes) 129

1.- Mode de description des types forestiers . 129
2.- Zones d'érosion 132
3.- Mosaïques 132
4.- Exemple théorique de légende d'une parcelle forestière 132

B.- Types pastoraux, prairiaux et culturaux 133

II.- CARTES DES CARACTERES EDAPHIQUES AU 1/5.000 140

A.- Présentation de la Carte 140
B.- Etude détaillée des groupes de sol et de leurs principaux types 142

Sols du groupe 1 142

1.- Origine et Roche-mère
2.- Principaux types de sol du groupe 1
a) Type "S_1h"
1) Répartition sur la Commune
2) Etude d'un profil type "S_1h"
3) La végétation de la pelouse sur sol "S_1h"

b) Type "S_1c"

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 1

Sols du groupe 2 153

1.- Origine et Roche-mère
2.- Principaux types de sol du groupe 2

Type "S_2c"

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 2 .

Sols du groupe 3 157

1.- Origine et Roche-mère
2.- Principaux types et répartition sur la Commune
3.- Caractéristiques des sols du groupe 3 et discussion sur leurs aptitudes

Sols du groupe 4 158

1.- Origine et Roche-mère
2.- Principaux types de sol du groupe 4

a) Type "S_4"
b) Type "S_4c"

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 4

Sols du groupe 5 165

1.- Origine et Roche-mère
2.- Principaux types de sol du groupe 5

a) Type "S_5"

b) Type "S_5h"

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 5

Sols du groupe 6 173

1.- Origine et Roche-mère
2.- Principaux types et répartition sur la Commune
3.- Caractéristiques des sols du groupe 6 et discussion sur leurs aptitudes

Sols du groupe 7 176

1.- Origine et Roche-mère
2.- Principaux types de sol du groupe 7

a) Type "S_7"

b) Type "S_7h"

c) Type "S_7hh"

d) Type "S_7c"

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 7

Sols du groupe 8 187

1.- Origine et Roche-mère
2.- Type principal

Type "S_8"

3.- Généralisation et comparaison entre les sols "S_7","S_7h","S_7hh", et "S_8"

Sols du groupe 9 190

1.- Origine et Roche-mère
2.- Principaux types de sol du groupe 9

Type "S_9c"

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 9

III.- CARTE ANALYTIQUE FACTORIELLE AU 1/5.000 194

A.- Présentation de la Carte 194
B.- Détails sur les principaux facteurs stationnels 195

1.- Profondeur du sol meuble 195
2.- Pourcentage de pente 196
3.- Exposition dominante des versants 197
4.- Pourcentage de couverture végétale protectrice dans les zones d'érosion 197

CHAPITRE QUATRIEME : CONCLUSIONS DE LA PREMIERE PARTIE SUR LA VEGETATION, LES SOLS ET LEURS CLIMAX RESPECTIFS

I.- CONCLUSIONS SUR LA VEGETATION ET LES CLIMAX 199

A.- Végétation actuelle 199

1.- Les parties basses marno-gréseuses entre 450 et 600 ou 700 m d'altitude 199
2.- Les montagnes calcaires entre 600 et 1200 m d'altitude 200
3.- Les montagnes calcaires entre 1000 et 1200 m d'altitude 200
4.- Le sommet de Miélandre, entre 1200 et 1450 m d'altitude 200

B.- Végétation potentielle naturelle (climax) .. 201

1.- Les parties basses marno-gréseuses entre 450 et 600 ou 700 m d'altitude 201
2.- Les montagnes calcaires entre 600 et 1400 m d'altitude 202

II.- CONCLUSIONSSUR LES SOLS ET LEURS CLIMAX 202

A.- Sols actuels 202

1.- Sols cultivés 202
a) Généralités
b) Caractères généraux des 3 principales catégories de sols cultivés

2.- Sols des types de végétation forestière 204
a) Roche-mère marneuse
b) Roche-mère calcaire
c) Roche-mère gréseuse

B.- Sols climax 206

DEUXIEME PARTIE

APPLICATION A LA MISE EN VALEUR

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES

I.- INTRODUCTION 208

II.- APERCU SUR QUELQUES PROBLEMES ACTUELS DE LA COMMUNE DE VESC 209

CHAPITRE DEUXIEME : MISE EN VALEUR AGRICOLE

I.- FACTEURS DEVANT ORIENTER LE CHOIX DES PRODUCTIONS ... 210

A.- Facteurs climatiques 210
B.- Facteurs édaphiques 210
C.- Facteurs stationnels 212

II.- L'ASSAINISSEMENT DE LA PLAINE 212

III.- LE REMEMBREMENT 213

A.- Différentes solutions possibles 213

B.- Solution la meilleure pour la Commune de Vesc 214
C.- Utilisation des différentes cartes dans l'hypothèse d'un remembrement 215

IV.- LA PRODUCTION FOURRAGERE 217

A.- Dans la plaine cultivée 217
B.- Dans les zones montagneuses pâturées 219

CHAPITRE TROISIEME : MISE EN VALEUR FORESTIERE

I.- ESSAI DE VALORISATION DES PEUPLEMENTS FORESTIERS ACTUELS 222

II.- LE REBOISEMENT 224

A.- Aspects théoriques : le choix des essences selon les milieux 224
B.- Aspects pratiques 228

CONCLUSIONS SOMMAIRES SUR LA MISE EN VALEUR 229

BIBLIOGRAPHIE 231

PREAMBULE

Le présent travail a pour objet d'apporter une modeste contribution théorique et pratique à l'étude phytogéographique et écologique de la Commune de Vesc (Drôme).

Cette Commune connaît depuis un siècle le dépeuplement intense qui est le lot commun à beaucoup de région de montagne. Elle doit repenser ses structures et ses productions pour s'intégrer efficacement dans l'économie de la Nation. Une bonne connaissance du milieu physique est, entre autres nécessités, indispensable pour servir de base à une telle reconversion. C'est pourquoi nous espérons faire oeuvre utile en entreprenant cette étude écologique.

Il nous est tout d'abord agréable de remercier les personnalités qui sont à l'origine de notre travail dans les Préalpes Drômoises. Nous pensons, en premier lieu, à M. BIRRE, l'un des animateurs de l'Organisation Scientifique pour l'Entretien de la Vie qui, dès 1960, fit appel au C.E.P.E. pour la réalisation d'une étude devant servir de base à la mise en valeur sylvo-pastorale du Domaine de Damian, sur la Commune de Vesc. Ce fut ensuite pour nous l'occasion d'un premier contact avec M. BARNIER, le Maire dynamique de cette Commune, et avec M. le Docteur BEAUME, Conseiller Général de l'Arrondissement, qui a déjà tant fait pour le développement de la région. Ces deux personnalités, avec l'appui immédiat et efficace de M. RUFFIN, Directeur des Services Agricoles de la Drôme et de ses collaborateurs, eurent l'idée de faire étendre l'étude écologique effectuée par M. LONG sur le Domaine de Damian à l'ensemble du territoire de la Commune de Vesc ; M. BRUEL, Président de la Fédération Ovine de la Drôme, manifesta, dès le début, son attachement à notre oeuvre. Nous exprimons à toutes ces personnalités notre gratitude

pour les encouragements qu'ils nous prodiguèrent durant l'accomplissement de notre mission.

C'est au Conseil Général de la Drôme que nous devons le vote des crédits nécessaires à cette étude. Nous l'en remercions bien vivement en la personne de son Président, Monsieur le Ministre PIC, que nous avons eu l'honneur de rencontrer plusieurs fois à Vesc.

Nombreux sont ceux qui nous ont manifesté leur intérêt et qui nous ont aidé par leurs conseils. M. FALCOT particulièrement, Conseiller Technique du Groupement de Productivité Agricole de Dieulefit-Bourdeaux, dont la compétence et l'efficacité sont reconnues par tous, nous a fait profiter de son expérience et des résultats de l'étude socio-technique et économique qu'il a effectuée dans le cadre de la Zone-Témoin des Préalpes. Nous remercions également M. MEE, agent de la Chambre d'Agriculture qui, pour poursuivre une discussion sur les problèmes de remembrement, n'a pas hésité à venir avec nous sur le terrain. M. THIAULT, expert pastoraliste de la F.A.O., collaborateur en mission extraordinaire du C.E.P.E., nous a donné de précieux conseils sur les problèmes pastoraux à l'occasion d'une visite à Vesc.

Nos bien vifs remerciements vont aussi à M. MESSINES, Inspecteur Général des Eaux et Forêts à Grenoble, et ses Collaborateurs ; ils ont bien voulu participer avec M. le Professeur OZENDA à une réunion de travail et d'information sur les Préalpes du Sud. Tous nous ont manifesté leur sympathie et nous ont assuré de leur concours.

L'étude des sols de la Commune a été grandement facilité grâce à la collaboration de M. POUGNET, sympathique habitant de Vesc, qui a creusé pour nous de nombreuses tranchées en vue de l'analyse morphologique des profils.

La Station de Recherches Agronomiques d'Arras a effectué une partie des analyses d'échantillons de sol. M. L'Abbée AUGIER (Paris) et M. RONDON (Marseille) ont déterminé les échantillons de Mousses et de Lichens. Nous les en remercions bien sincèrement.

C'est un vif plaisir pour nous d'avoir la possibilité ici d'exprimer toute notre gratitude aux Services Techniques et Administratifs du C.E.P.E. qui, le plus souvent pressés par le temps, n'ont jamais ménagé leur peine pour la mise au point de ce travail. J'ai trouvé auprès de tous mes camarades de travail bienveillance et compréhension ; je les en remercie.

Cette étude a été faite dans le cadre de l'activité du C.E.P.E.. M. Le Professeur EMBERGER, Directeur du C.E.P.E, nous a fait profiter, tout au long de notre étude, de ses connaissances et de son expérience. Il a assuré, ainsi que M. DONG Sous-Directeur, la direction scientifique de ce travail ; je leur exprime ma profonde reconnaissance et les assure de mon sincère dévouement à l'oeuvre qu'ils ont entrepise.

Il nous reste enfin à remercier collectivement la population de Vesc pour l'accueil chaleureux qu'elle m'a réservé. M. Le Curé-Archiprêtre de Dieulefit mit gracieusement à notre disposition une charmante maison dominant la plaine de Vesc. Le travail dans ce lumineux pays, fut toujours un plaisir et les occasions de contacts aimables et fructueux avec les habitants ne manquèrent pas. Tous ont témoigné leur intérêt et, par leurs remarques pertinentes, ont souvent contribué à orienter nos recherches. L'ouverture d'esprit et le dynamisme de cette population sont un gage certain de succès pour l'avenir.

INTRODUCTION GENERALE

I.- ETAT ACTUEL DE NOS CONNAISSANCES PHYTOGEOGRAPHIQUES

Nous ne saurions entrer dans le vif du sujet sans rendre un hommage à ceux qui nous ont précédé dans la région des Préalpes du Sud, ou dans des régions voisines. Un aperçu sur la documentation existante mérite donc d'être présenté.

Notre travail doit beaucoup, en premier lieu, à C. de BANNES-PUYGIRON (1933) qui publia une esquisse phytosociologique sur le Valentinois Méridional. Rappelons aussi les travaux phytosociologiques considérables de R. MOLINIER en Provence Occidentale (1934), travaux commencés à la même époque, et poursuivis par la suite. Nous serons également amené à citer bien souvent la thèse, pleine de richesses, de C.C. MATHON (1952) : "Description Ecologique et Dynamique de quelques Phytocénoses en Haute-Provence Occidentale (Montagne de Lure)". Pour les étages de végétation supérieurs, la très intéressante et récente thèse de P. GONTARD (1955) sur le Mont Ventoux a largement contribué à nous éclairer.

Il n'est pas possible de citer ici tous les travaux qui nous ont guidé sur des points particuliers. Nous n'avons pas manqué de le faire dans le texte et dans la bibliographie qui accompagne cette étude.

Enfin, nous devons à l'étude écologique du Domaine de Pamian effectué par G. LONG, F. FAY et M. GODRON (1960) ; nous avons emprunté à cette étude nombre de résultats et d'observations judicieuses.

II.- PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE ET MÉTHODE DE TRAVAIL

Il s'agit d'une première contribution à l'étude phytogéographique et écologique de la Commune de Vesc. C'est dire que nous nous sommes attaché seulement à ne débrouiller que les grandes lignes des problèmes posés. En effet, nous avons affaire à une région complexe où le milieu naturel est profondément modifié par l'influense humaine.

L'altitude varie de 450 à 1450 m, les pentes et les expositions sont très diverses. Le substratum est formé à partir de trois roches principales, également très différentes.

L'étude phytosociologique devant aboutir à la définition des groupements végétaux, complément indispensable à nos recherches, a aussi été entreprise ; mais elle demande davantage de temps pour être menée à son terme et sera poursuivie ultérieurement.

La méthode utilisée pour notre travail sera exposée dans ses grandes lignes. Elle comporte un certain nombre d'étapes dont les principales sont les suivantes :

1) Reconnaissance des facteurs écologiques essentiels : géologie, bioclimatologie, influence humaine, etc...

Cette reconnaissance fait suite au travail bibliographique préparatoire. Les facteurs écologiques principaux seront étudiés séparément dans le chapitre premier.

2) Inventaire de la végétation et des milieux : Cet inventaire a été effectué selon la méthode employée au Centre d'Etudes Phytosociologiques et Ecologiques. 70 stations caractéristiques ont été étudiées ; tous les renseignements concernant chaque station sont relevés sur une "fiche d'inventaire précodée" (suivant modèle déposée aux Archives du Centre).

Les observations qui sont faites concernent les rubriques suivantes :

- pente, exposition, altitude, position topographique, etc...
- étude détaillée du profil de sol, strate par strate, et prélèvement d'échantillons de terre en vue d'analyses.
- étude détaillée de la végétation ; stratification et liste floristique, strate par strate. Pour chaque espèce on note l'abondance, le recouvrement, la répartition, la phénologie, etc...

Cet inventaire est destiné à la recherche des corrélations existant entre les différents facteurs écologiques et la végétation ; il doit aboutir à la constitution de groupements végétaux significatifs pour tel ou tel facteur. Le report sur cartes perforées des nombreux renseignements recueillis sur le terrain simplifie considérablement ces recherches (méthode originale du C.E.P.E., cf travaux de M. GOUNOT)

Mais le dépouillement mécanographique et la recherche statistique des groupements végétaux n'est possible que si un assez grand nombre de relevés ont été effectués dans les stations écologiquement semblables. Or, à Vesc, en raison de la diversité des stations (altitude variant de 450 à 1450 m, expositions diverses, trois roches-mères différentes, etc...), le nombre d'études stationnelles nécessaires à la constitution des groupements végétaux doit être nécessairement très élevé ; aux 70 études stationnelles déjà existantes, il faudra en ajouter d'autres ultérieurement : ce que nous nous proposons de faire, à l'échelle des Préalpes drômoises tout entières.

3) Détermination des unités de végétation et de milieu

Il découle des considérations précédentes qu'il n'était pas possible de retenir comme unités de végétation représentatives des facteurs écologiques, des groupements végétaux déterminés statistiquement.

Nous avons donc choisi des unités plus facilement décelables dans l'immédiat, à savoir les différentes formations des étages de végétation présents sur la Commune de Vesc. Cette étude est donc avant tout phytogéographique : elle précède l'étude phytosociologique qui sera poursuivie par la suite.

Les études stationnelles effectuées dans ces différentes formations végétales ont permis cependant de mettre en évidence les espèces susceptibles d'être présentes avec la plus grande fréquence. Ainsi, pour chaque unité, nous donnerons une liste alphabétique de ces espèces. Nous indiquerons aussi pourquoi ces espèces sont intéressantes à connaître.

Par ailleurs, à chaque unité de végétation correspond, en général, un type de sol particulier ; on donnera la description d'un profil type extrait d'une étude stationnelle effectuée dans la formation végétale correspondante.

4) Cartographie : Nous avons cherché à ne pas perdre de vue l'objectif principal de notre cartographie qui est de servir à la mise en valeur de la région. C'est pourquoi nous avons distingué, dès le départ, deux zones sur la Commune, zones qui ont été traitées et cartographiées de deux manières totalement différentes :

+ d'une part, la zone d'exploitation extensive" de la Commune :

Elle comprend essentiellement les montagnes boisées.

Elle a été cartographiée à l'échelle de 1/10.000

Nous avons indiqué sur la carte les unités de végétation et leur signification écologique ; nous y avons également ajouté les principaux facteurs stationnels (pente, exposition, profondeur de sol, etc...)

C'est la "Carte des types de végétation et de milieu"

++ d'autre part, la zone "d'exploitation intensive" de la Commune :

Elle comprend essentiellement la partie basse et cultivée de la Commune

Elle a été cartographiée à l'échelle du 1/5.000 et a fait l'objet de 3 cartes différentes

- 1 Carte de l'occupation des terres
- 1 Carte des caractères édaphiques principaux
- 1 Carte analytique factorielle (principaux facteurs stationnels : pente, profondeur du sol, etc.)

5) Application à la mise en valeur

Outre les cartes, qui sont d'une utilisation pratique immédiate, les observations sur le terrain et les contacts pris avec différentes personnalités régionales compétentes, nous ont permis de formuler quelques recommandations générales et tirer quelques conclusions pratiques sur la mise en valeur des terres de la Commune de Vesc.

Cet aspect particulier de nos recherches sera exposé séparément, à la fin du mémoire.

PREMIERE PARTIE

E T U D E P H Y T O G E O G R A P H I Q U E
E T E C O L O G I Q U E

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES, FACTEURS ECOLOGIQUES PRINCIPAUX

I.- SITUATION GEOGRAPHIQUE, LIMITES DE LA COMMUNE, RELIEF GENERAL, ROUTES ET CHEMINS

A.- Situation géographique générale

La Commune de VESC, Canton de DIEULEFIT (Drôme), s'étend sur 3940 hectares. Située dans les Préalpes externes, entre le Rhône et la Durance, elle est classée dans la région géographique du DIOIS. Cependant, la limite de cette région passe "officiellement" près de Dieulefit, distant de 2 km du bord S-W de la Commune ; d'autre part, la montagne de Miélandre, dont une partie appartient à la Commune, est en limite N. des Barronnies. Vesc est donc, en fait, limitrophe de 4 régions géographiques différentes : Diois, Bassin de Montélimar, Tricastin et Baronnies.

Vesc est à l'abri des premières montagnes basses qui s'élèvent en bordure du Rhône méditerranéen. C'est donc une "région de transition" entre les pays alpins du Dauphiné et les pays méditerranéens de la Haute-Provence. Ce caractère de transition se manifestera, entre autres, au cours de notre esposé, dans la géologie, le climat et la végétation.

B.- Limites de la Commune

La Commune de Vesc dessine une figure assez irrégulière de 6 km d'E. en W. et du N. au S.

Au Nord, elle est limitrophe des Communes de Comps, d'Orcinas et de Crupies, (limites articicielles et tourmentées qui longent des ravins creusés dans les marnes).

A l'Est, la limite avec la Commune de BOUVIERES est naturelle et bien tranchée ; elle suit le bord est, abrupt,

DEPARTEMENT DE LA DRÔME

SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA COMMUNE DE VESC

ECHELLE 1 / 1 400.000

0 25 50 100 km

LEGENDE

_____ Limite des Régions Géographiques

..... Limite du département.

Fig. 1

de la Montagne de Vesc qui domine BOUVIERES. Puis, la crête de Miélandre sépare Vesc de la Commune CHAUDEBONNE.

Au Sud, la limite avec les Communesde VALOUSE et da MONTJOUX suit encore une ligne de crêtes puis longe la Combe Maret.

A l'Ouest, enfin,la limite avec MONTJOUX et DIEULEFIT est artificielle.

Remarque :

Si les limites devaient être maintenant retracées, sur une base naturelle et logique, on amputerait certainement la Commune de Vesc des zones de Paulhiet et de la Combe Maret au profit de MONTJOUX, THESEMY à l'extrême W. devrait être rattaché à COMPS, et les terres situées à l'E. du Col d'Espreaux à BOUVIERES. Les habitants de toutes ces zones ont, en effet, un long chemin à parcourir pour rejoindre le village de Vesc.

C.- Relief Général

Le relief se présente schématiquement de la façon suivante : une plaine basse cultivée, triangulaire, coincée entre la MONTAGNE DE VESC, sorte de plateau dont l'axe principal est orienté sensiblement N-S, et une ligne de sommets aigus NW-SE (MONT MIRAIL, LE ROC, DOUBLEZE, RUY, BEC DE JUS, MIELANDRE)

Outre ces trois unités, on distingue quelques petites zones isolées au S. de cette ligne de sommets : le QUARTIER DE LA PEINE, combe relativement large ; la Combe MARET très étroite au contraire ; et, enfin,la région de PAULHIET qui se rattache à la plaine de Dieulefit.

Le village de Vesc est à 600 m d'altitude ; le point le plus haut de la Commune est MIELANDRE (1450 m), et le plus

bas se situe au pied du versant W. de MONTMIRAIL (490 m). Ainsi, la dénivellation maximum avoisine 1000 m. La hauteur moyenne des sommets est d'environ 1000 m, et celle des terres basses cultivées d'un peu plus de 600 m.

La Commune de Vesc peut donc être légalement classée en "Commune de Montagne" puisque (1) :

- plus de 80 % du territoire communal dépassent 600 m.
- la Commune relève d'une économie montagnarde (les critères choisis étant une large prédominance des parcours et des bois sur les labours, et, éventuellement, la durée de l'enneigement).

D.- Routes et chemins

Trois routes "secondaires" goudronnées relient Vesc à la Paillette, Crupies et Comps.

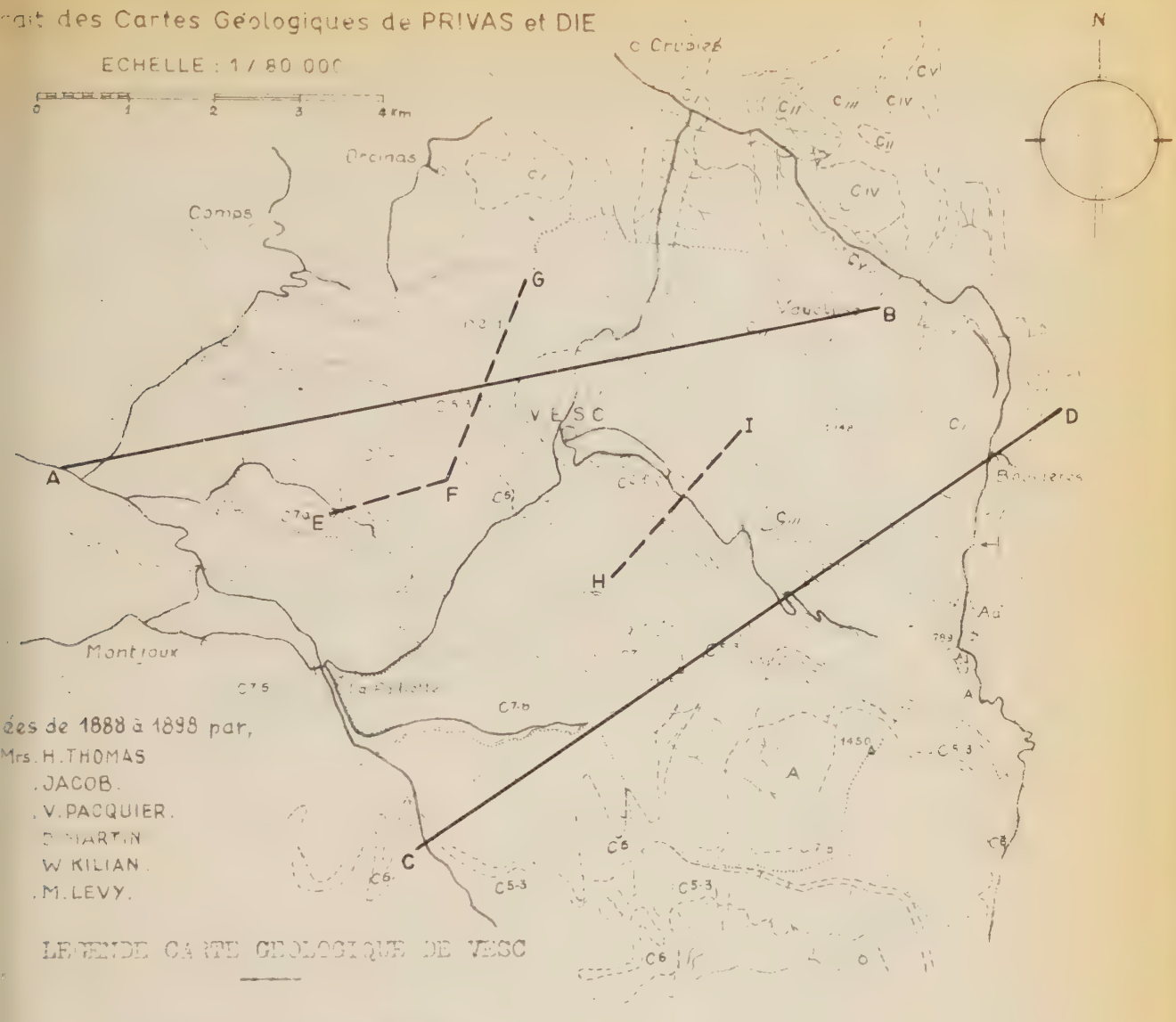
Le Centre de Dieulefit est à une quinzaine de kms du village par la route.

Les chemins communaux et d'exploitation en zones cultivées sont nombreux. Ils sont, en général, bien entretenus mais certains manquent de largeur et ne permettent pas le passage des machines de grand gabarit qui seraient nécessaires pour travailler en zones accidentées.

En montagne, les chemins d'exploitation forestière sont rares et restent très endommagés par le violent orage de l'automne 1960.

Il n'y a pas de sentier touristique aménagé.

1.- Critères établis par la Commission Ministérielle qui a étudié les problèmes posés par l'application de l'article 58-VIII de la loi de Finances pour 1960, prenant des dispositions particulières applicables aux exploitants agricoles montagnards.



ées de 1888 à 1898 par,
Mrs. H. THOMAS
. JACOB.
. V. PACQUIER.
. MARTIN
W. KILIAN.
. M. LEVY.

LEGENDE CARTE GEOLOGIQUE DE VESC

A	– Eboulis calcaires
C7	– Enschérien en général
C7a	– Enschérien inférieur – grès jaunâtres sableux
C7-6	– Calcaires à veines de silex grisâtre; calcaires blancs légèrement crayeux avec rognons de silex noir; calcaires blancs gréseux
C6	– Turonien – grès grossiers à grains de quartz glauconieux ou rougeâtres par altération
C5-3	– Cénomanien – marno-calcaire bleuâtre
C2-1	– Albien – marnes noirâtres et bancs de grès jaunâtre (grès sus-aptiens)
C_I	– Gargasien (Aptien supérieur) – Marnes noirâtres avec intercalation de petits bancs gréseux
C_{II}	– Bédoulien (Aptien inférieur) – calcaires presques massifs intercalés de bancs à débris fossilifères
C_{III}	– Barrémien – calcaires marneux bleuâtres, bien lités

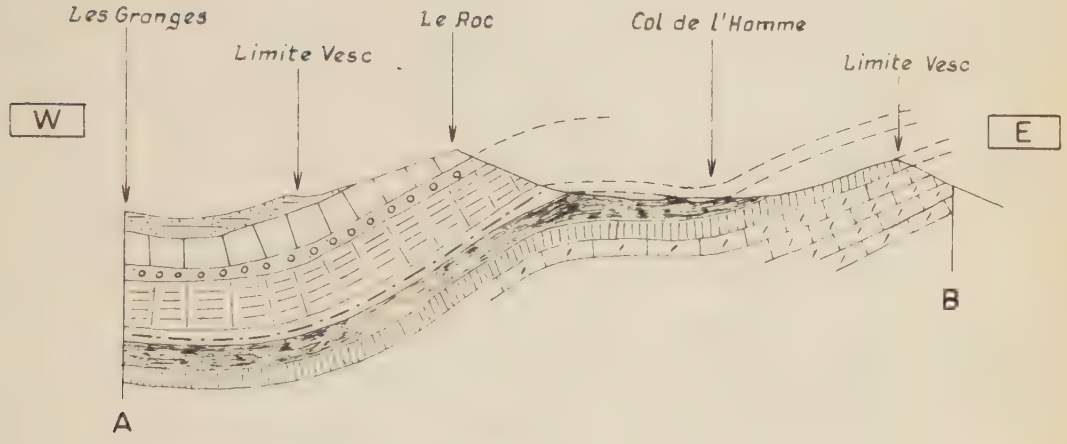
AB, CD, EFG, HI = Coupes détaillées (cf. figures 3, 4 et 6)

Fig. 2

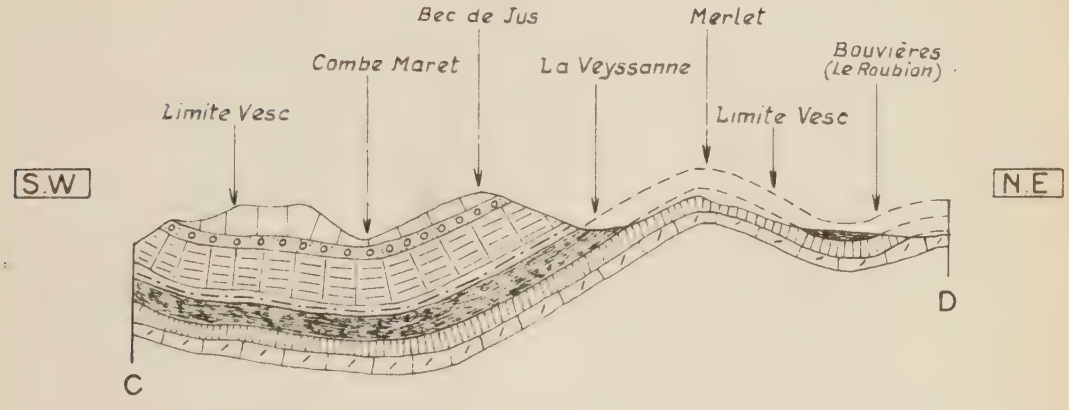
COUPE AB & CD DANS LA CARTE GEOLOGIQUE DE VESC

ECHELLE : 1/80.000ème

COUPE : AB



COUPE : CD



LEGENDE

C^{7a}		Emschérien inférieur	C^{2-1}		Albien
C^{7-6}		(Emschérien, Turonien)	$C_{/}$		Gargasien (Aptien supérieur)
C^{6}		Turonien	$C_{//}$		Bedoulien (Aptien inférieur)
C^{5-3}		Cénomanien	$C_{///}$		Barrémien.

Interprétation par C. FLORET - 1961 - Fig. 3

II.- GEOLOGIE

Il convient d'insister tout d'abord sur l'importance de la Géologie, et particulièrement de la Lithologie, dans ce pays montagneux, déforesté et où les orages sont violents. En effet, les sols y sont en butte à un rajeunissement continu par érosion, par colluvionnement, et restent sous la dépendance étroite de la roche-mère.

Nous étudierons donc d'abord les roches des différents étages géologiques, puis nous donnerons un aperçu sur l'histoire géologique et la tectonique de la région.

Les travaux régionaux de FALLOT (1885), PAQUIER (1900), et BLANC (1959 a et b) ont été particulièrement précieux pour les recherches sur le terrain et la rédaction de ce chapitre.

A.- Etages géologiques. Lithologie

Le carton géologique (figure 2) est extrait des cartes au 1/80.000 de Privas et de Die levées de 1888 à 1898. Nous avons seulement adapté la légende de ces cartes au seul territoire de la Commune de Vesc. Bien qu'à petite échelle, cette carte est suffisamment exacte ; il nous a paru utile cependant de la compléter en effectuant deux coupes à l'échelle, approximativement SW-NE, l'une au S., l'autre au N. de la Commune (figure 3).

Nous donnons d'autre part, pour préciser la lithologie, une coupe à grande échelle, sensiblement N-S, levée par nous-même sur le terrain (figure 4).

Une liste des fossiles les plus fréquents à Vesc est d'autre part déposée aux archives du C.E.P.E., à Montpellier.

La totalité du territoire de la Commune de Vesc se situe dans le système Crétacé, nous allons en étudier les étages présents du plus ancien au plus récent.

COUPE GEOLOGIQUE EF, FG SUR LA CARTE GEOLOGIQUE DE VESC

(détail de la lithologie)

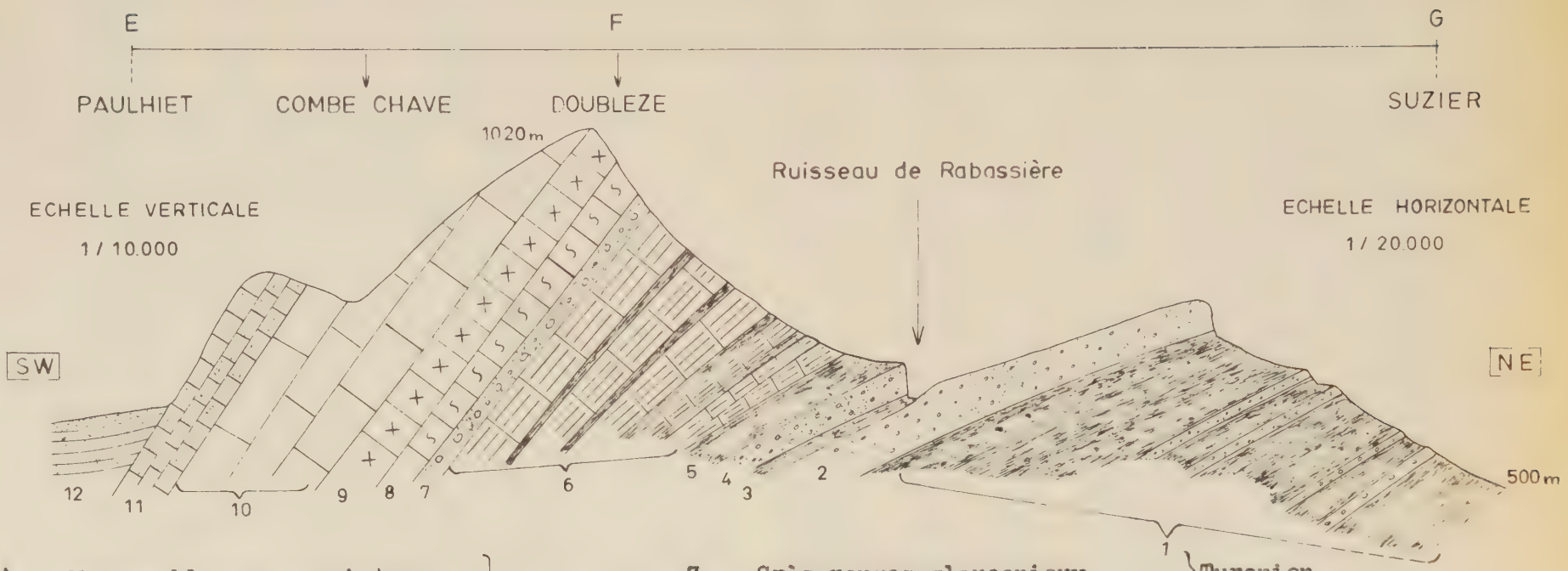


Fig. 4

1	Marnes bleues avec intercalation de grès calcaires GAS	Gargasien	
2	Grès jaune-verts glauconieux GSA	Albien	
3	Marnes bleues		
4	Grès jaunes-verts glauconieux GSA_2		
5	Marnes noires	Cénomanien	
6	Calcaires marneux intercalés de marnes		
7	Grès rouges glauconieux	Turonien	
8	Calcaires blancs à veines de silex gris	?	Emschérien
9	Calcaires blancs à cristaux de quartz		
10	Calcaires blancs à rognons de silex noir	Santonien	
11	Calcaires blancs marno-sableux		
12	Grès et sables jaunes de Dieulefit	? Coniacien	

Interprétation par C. FLORET - 1961 -

C_{111} BARRÉMIEN

On ne trouve à VESC que la zone supérieure de cet étage ; de bas en haut :

1) Calcaire marneux bleuâtres, blanchâtres par altération ; cassure rude ; silex rares.

2) Assise marneuse au sommet, à moules pyriteux de Céphalopodes se chargeant localement en Orbitolines et en débris d'organismes de toutes natures.

On l'observe dans la cluse du ROUBION en allant de CRUPIES à BOUVIERES, et à VESC même, dans la COMBE OBSCURE.

C_{11} BEDOULIEN (APTIEN INF.)

Calcaires presque massifs intercalés de bancs à débris fossilières devenant de plus en plus massifs vers le sommet (au niveau du tunnel de la route, à CRUPIES, dans la cluse du ROUBION).

Ces calcaires forment la MONTAGNE de VESC. Donc, dans notre région, il n'y a pas d'URGONIEN (qui ne commence en fait qu'au nord de DIE), mais seulement un faciès calcaro-vaseux à Céphalopodes.

C_1 GARGASIEN (APTIEN SUP.)

C'est l'étage des "Marnes aptiennes" si caractéristiques qui forment la plaine de VESC.

Ce facies de marnes bleues ne correspond pas forcément, comme on le croyait jusqu'à une époque récente, à une sédimentation de grande profondeur. Ce sont des vases déposées en milieu calme et réducteur, enrichies régulièrement de substances organiques ; les sulfures de fer amorphes donnent à la marne cette couleur bleu-noire. Leur aspect feuilleté s'explique ainsi : "Les multiples fluctuations de la sédimentation néritique en eaux calmes, se traduisent par la multiplicité des joints donnant aux facies leur débit feuilleté, lamellaire (marnes fissiles)". (BLANC J.J. 1959)

Ces marnes ne contiennent, à Vesc même, que de rares fossiles. En revanche, on y trouve par endroit des sortes de boules à noyaux gréseux entourées de sulfate de baryum.

De petits bancs de grès calcaires glauconieux montrant des surfaces oxydées s'intercalent au milieu d'elles. Ces bancs gréseux de faible épaisseur (1 à 30 cm) correspondent aux premières pulsations orogéniques ayant affecté la région. Les cou-

lées sableuses terrigènes glissaient sur le fond vaseux à l'occasion d'une secousse. Ces bancs minces, à l'inverse des grès sus-aptiens que nous étudierons plus loin, ne déterminent pas le ravinement des marnes sous-jacentes.

On observe ces marnes avec "passées gréseuses", sur la route de VESC à CRUPIES, à gauche, tout de suite après le village de VESC.

Néanmoins, il n'existe pas à VESC d'emplacement où une coupe complète de GARGASIEN soit visible. Aussi donnons-nous une coupe faite par BLANC J.J. (1959), à ROSANS, où les conditions de sédimentation étaient semblables. De bas en haut, on trouve :

	marnes bleues marnes sableuses calcaire noduleux
	passées gréseuses intercalaires = grès aptiens sup. (GAS_1)
GARGASIEN (inf. moy. et sup.)	marnes bleues grès intercalaires = grès aptiens sup. (GAS_2)
	marnes bleues bancs noduleux

C^{2-1} ALBIEN

De bas en haut, on a :

1) Grès glauconieux, riches en phosphates (Apatite) ; grès sus-aptiens n° 1 (GSA_1), surface oxydée, épaisseur 7 à 8 m, sans fossile.

2) Marnes bleues analogues aux marnes aptiennes, peu épaisses.

3) Deuxième barre de grès épaisse, grès sus-aptien n° 2 (GSA_2), le plus riche de tous en glauconie et en phosphates. Ils sont fossilifères au sommet.

Ces deux couches de grès (GSA), calcaires ou non selon les endroits, correspondent à deux fortes pulsations orogéniques. A l'occasion de ces pulsations, des masses sableuses

terrigènes ont déferlé sur les marnes aptiennes et, contrairement à ce qui s'est passé pour les grès aptiens (GAS), elles ont contribué à leur ravinement. A VESC, ces bancs gréseux semblent avoir localement des épaisseurs variables.

On observe nettement ce ravinement tout de suite à l'W. de VESC au pied de la falaise gréseuse qui domine le ruisseau de la RABASSIERE. Les couches de l'Albien (GSA_1 et GSA_2 séparées par des marnes) sont nettement visibles à droite de la route de LA PAILLETTE à VESC à la hauteur de PRACOUTEL.

c^{5-3} CENOMANIEN

Série puissante, environ 60 m. De bas en haut :

1) Marnes noires au-dessus des GSA_2, à faune abondante. Elles sont assez peu épaisses.

   Ces marnes sont visibles aux GUINARDS.

2) Calcaires marneux bleuâtres, tendres, intercalés de marnes grises devenant de moins en moins épaisses vers le sommet de l'étage ; fossilifères.

Une bonne coupe est visible en remontant un ravin au-dessus des GUINARDS.

c^{6} TURONIEN

Grès glauconieux, rouges, très caractéristiques, renfermant de gros grains de quartz (parfois 1 cm de diamètre) ; couche mince de 10 à 20 m ; sans fossile.

Visibles sur la route de LA PAILLETTE à VESC, un peu avant d'arriver à PRACOUTEL (carrière dans leur colluvium rouge au bord de la route :.

c^{7-6} TURONIEN-EMSCHERIEN

L'Emscherien ou Sénonien inférieur débute par le Santonien et se termine par le Coniacien.

De bas en haut, on trouve :

1) Calcaires blancs à veines de silex gris.

2) Calcaires contenant des petits cristaux de quartz ; sans fossile.

Il est difficile de les rattacher au sommet du Turonien ou à la base du Sénonien. Ils sont sans doute à cheval sur les deux étages. En revanche, les 3faciès suivants sont à ranger avec certitude dans le Santonien.

3) Calcaires blancs à gros rognons de silex noirs ; fossilifères ; très épais à VESC.

4) Calcaires blancs marneux-sableux, sans fossiles ; (ces différents facies sont visibles sur la route de VESC à LA PAILLETTE).

5) Grès tendres et sables jaunâtre (visibles à DIEULEFIT même et à PAULHIET) ; sans fossile, aussi la limite avec le Coniacien est-elle assez imprécise.

Enfin, appartenant certainement au Coniacien :

6) Grès verts des ROUVIERES près de DIEULEFIT ; très fossilifères (n'existent pas à VESC même).

B.- Histoire et Tectonique

Nous allons étudier rapidement, toujours étage par étage, quelles ont été les manifestations orogéniques et leurs résultat. dans la région considérée :

BARREMIEN

Au N. existe un "géanticlinal" (= haut fond) formé par les futurs massifs urgoniens des BAUGES, CHARTREUSE, VERCORS. A Vesc, nous avons affaire à un facies de fosse plus profonde, calcaro-marneux à Céphalopodes, qui s'étend jusqu'au MASSIF du Mt VENTOUX.

BEDOULIEN

Au N. et au S. de Vesc l'exhaussement est continu : géanticlinal de la Chartreuse et du Vercors au N. , début de la surrection de l'Isthme durancien au S. Vesc est au centre de la fosse ainsi délimitée : "la Fosse Vocontienne".

GARGASIEN

Premières secousses orogéniques qui se traduisent dans la Fosse Vocontienne par des passées gréseuses terrigènes glissant sur les marnes bleues.

ALBIEN

La Fosse Vocontienne proprement dite avec faciès calcaro-vaseux est en régression et ne subsiste que vers l'E., au S. de Gap.

A Vesc, la sédimentation est moins profonde, terrigène, à l'occasion de deux fortes pulsations (grès sus-aptien n°1 et n°2).

CENOMANIEN

La fosse Vocontienne reprend de l'extension. On retrouve à Vesc le faciès calcaro-vaseux ; mais nous sommes en limite de cette fosse car, à Dieulefit, le Cénomanien est détritique et gréseux.

Les manifestations orogéniques importantes débutent : le Vercors, le Diois oriental, l'Isthme Durancien sont émergés.

TURONIEM

La Fosse Vocontienne se déplace à nouveau vers l'E., et n'atteint plus la Drôme. Vesc est sur une grande plateforme littorale sur laquelle se déposent des grès grossiers.

SENONIEN

-début Sénonien (Emscherien) : on assiste à une nouvelle transgression qui dépose les calcaires blancs fossilifères.

- fin Sénonien (Asturien) : selon PAQUIER (1900) "Le Diois est abandonné par la mer aturienne tandis que le Vercors est de nouveau submergé" ; c'est une répartition inverse de celle qui existait pendant le Turonien et pendant une partie de l'Emscherien.

La régression qui se produit prépare l'émersion définive.

EOCENE

Entre le Lutétien et le Sannoisien, la région de Vesc subit le contrecoup des plissements des Pyrénées, de la Provence, du Dévoluy et du Bochaine. Il se produit une série de rides E-W (vallées de Dieulefit et Saou) qui seront reprises ensuite par les plissements alpins. L'érosion débute à l'Eocène supérieur.

OLIGOCENE

L'érosion commencée dès l'Eocène supérieur se poursuit. La première phase des plissements alpins est assez faiblement ressentie dans la région. Elle amorce des plis N-S qui s'accuseront fortement à la fin du Miocène.

MIOCENE

- début du Miocène : invasion de la mer molassique qui remonte dans la vallée de Dieulefit, mais n'atteint sans doute pas Vesc.

- fin du Miocène : les mouvements orogéniques alpins sont alors à leur maximum. A l'E. de Vesc, dans le Diois, ils provoquent une succession de plis N-S, le plus souvent faillés, déversés vers l'E., qui témoignent de l'intensité du plissement. Les plis viennent buter sur les rides E-W existant déjà depuis la fin de l'Eocène et sont déviés par elles. D'autre part, les rides E-W sont encore accusées par cette nouvelle poussée. En outre, on assiste à l'W. de Vesc à la surrection de faibles dômes comme celui de PONT-de-BARRET.

Donc pour schématiser nous avons : à l'est de Vesc, des plis N-S, appartenant aux plissements alpins, faillés et déversés ; à l'W des rides E-W, appartenant aux plissements pyrénées-provençaux, Nous verrons que cette limite géologique coupe la Commune de Vesc en deux parties.

PLIOCENE et QUATERNAIRE

Il n'y aura plus de mouvements orogéniques jusqu'à nos jours. Le travail de l'érosion se poursuit sous ses différentes formes et notamment au Quaternaire sous forme d'une érosion périglaciaire que nous étudierons. Les grands glaciers alpins eux-mêmes n'ont en effet vraisemblablement pas atteint Vesc.

III.- GEOMORPHOLOGIE, OROGRAPHIE, TOPOGRAPHIE

A.- Formes géographiques dues à la Tectonique

Examinons, à la lumière des données sur la tectonique, la géomorphologie de Vesc et de ses environs.

D'E. en W., nous rencontrons successivement les grandes unités suivantes :

1) l'anticlinal N-S de Couspeau, pli faillé, déversé vers l'E. ; ce pli bute au N. sur les calcaires crétacés de l'anticlinal E-W de Saou, qui l'ont dévié, montrant ainsi son appartenance au système des plissements alpins.

2) le synclinal gargasien de BOUVIERES : N-S

3) l'anticlinal néocomien de Vaucluse (Montagne de Vesc et MERLET) : lui aussi N-S ; c'est un pli accessoire du pli de COUSPEAU. Déversé comme lui vers l'E., il appartient encore au système des plissements alpins. Il plonge au N. et disparait au voisinage des Tonils.

4) le synclinal des Marnes aptiennes de la Plaine de Vesc. En fait, plus qu'un synclinal, c'est une aire où ces couches marneuses sont remarquablement horizontales.

Remarque très importante : C'est cette disposition horizontale qui permet l'élargissement de la plaine au N. de la Commune.

La quasi horizontalité des couches au N. permet aussi le développement du grand plateau gréseux dominant Suzier.

Au S., au contraire, les couches se tordent et se rétrécissent progressivement pour avoir un pendage presque vertical à la Fournache entre le Grand RUY et la Montagne de VESC. (Ce pendage vertical est particulièrement net au débouché de la vallée du Ruisseau de la Combe Obscure). La plaine alors se resserre, et fait place à une étroite vallée qui se prolonge jusqu'au col d'Espreaux.

5) Le flanc N. du synclinal crétacé NW-SE de Dieulefit est matérialisé par les sommets de MONTMIRAIL, ROC, DOUBIEZE, RUY, BEC de JUS, MIELANDRE ; l'érosion a détaché sur ce flanc N. les sommets ci-dessus qui sont les plus élevés de la Commune. Ils dominent maintenant le synclinal des marnes aptiennes.

6) le synclinal de Dieulefit : Comme les sommets crétacés précédemment cités, qui en forment la bordure septentrionale, la vallée de Dieulefit a une orientation NW-SE. L'ensemble appartient donc à un système de plissement distinct de celui des anticlinaux N-S de Couspeau et de Vaucluse. Il a été vu que ce synclinal était l'une des manifestations les plus septentrionales des plissements Provençaux.

7) L'anticlinal néocomien de la Lance forma la bordure méridionale de la vallée de Dieulefit ; il est également NW-SE.

Il convient d'examiner les conséquences de ces deux directions de plissements (N-S : plissements alpins ; NW-SE : plissements pyrénéo-provençaux) :

+ La partie basse et cultivée de la Commune se trouve coincée dans une sorte de "V" ouvert au N-NW, et fermé de tous les autres côtés (voir photo nº 1).

++ Nous pourrions dire, d'une façon un peu paradoxale, que le territoire de la Commune de Vesc est situé, pour moitié dans la zone alpine, et pour moitié dans la zone méditerranéenne, la limite entre les deux zones étant matérialisée par la basse plaine des marnes aptiennes. Sans aller jusque là, on peut cependant affirmer que, d'une part, la montagne de Vesc est un des éléments de la limite W. du Diois et, d'autre part, que la région de Vesc est une région de transition.

B.- Formes géographiques dues à l'érosion

Nous avons vu que notre région était la proie de l'érosion depuis d'Eocène supérieur, c'est-à-dire depuis un peu plus de 40 millions d'années. Actuellement, une déforestation intense nous permet d'assister aux phénomène de l'érosion sur

les différentes roches-mères. Nous les étudierons d'abord puis nous examinerons ensuite les traces de l'érosion de type périglaciaire que nous avons pu relever. Nous donnerons enfin les caractères de l'hydrographie dans le territoire étudié et nous commenterons une coupe schématique d'une partie de la Commune résumant bien l'action de l'érosion sur les formes du relief.

1.- Différentes formes de l'érosion suivant la nature, le pendage, et l'exposition des différentes roches-mères.

a) Formes de l'érosion dans les marnes

+ Décapage des sols sur marnes :

Les marnes occupent les parties basses de la Commune de Vesc, les plus intensivement exploitées, donc les plus déboisées. Une liaison solide, par des racines profondes du sol à la roche-mère marneuse n'existe donc pas (sauf rares exceptions)

Le sol superficiel (produit d'altération des marnes en place ou colluvium marno-calcaire rapporté) se gorge d'eau très facilement. En effet, les marnes fissiles sous-jacentes à pendage horizontal le plus souvent, jouent le rôle de couche imperméable. Inversement, par manque de réserve profonde en eau le sol superficiel se dessèche très vite. Cette alternance d'humidification intense et de dessication favorise la séparation de la marne d'avec la couche supérieure. Le même décollement est encore favorisé par les alternances "gel-dégel". Une pente moyenne (10 à 20 %) suffit alors parfois à provoquer les phénomènes de glissement : la masse terreuse glisse vers l'aval laissant derrière elle une surface de séparation verticale ou "niche de décollement". A la partie inférieure des glissements de la masse de terre compressée se soulève en une "loupe de glissement" (voir photo n° 18) : d'où l'aspect moutonné des pentes sujettes à ce phénomène, une plaque de marnes bleues dénudées apparaît alors sous la niche de décollement.

On observe un de ces glissements actuels très net à la base de la montagne de DOUBLEZE, derrière Pracoutel.

Une autre forme de décapage des sols sur marnes consiste en une érosion en tunnel : la marne là aussi joue le rôle de couche imperméable ; à l'occasion de conditions topographiques favorables, les eaux de pluies ayant percolé le sol superficiel, se concentrent au niveau de la marne en un petit ruisseau souterrain. Ces eaux creusent une galerie dans le sol et des affaissements se produisent, d'abord localisés sous la forme de petits "cratères", puis continus en un véritable "fossé d'effondrement". A l'occasion d'orages, ce fossé joue le rôle de collecteur d'eaux, superficielles cette fois, qui ont tôt fait de débarasser le lit des matériaux effondrés et d'atteindre la marne.

Ce type d'érosion en "tunnel" peut être observé sur le territoire de la ferme de DAMIAN.

Enfin, un troisième type d'érosion classique, qui conduit également au décapage du sol est l'érosion en rigole : on l'observe surtout dans les terres labourées, après un orage. Le processus est le même quelle que soit la roche-mère sous-jacente. Nous ne nous y étendrons pas, si ce n'est pour souligner la nécessité qu'il y a de ne pas cultiver des pentes trop fortes (> 20 %) et, pour les pentes moyennes, de travailler le sol dans le sens des lignes de niveau.

Le travail du sol fait en général disparaître ces rigoles. Mais, si le bassin de réception d'un torrent est assez large et si la pente est assez longue et forte pour permettre à la masse d'eau d'acquérir une certaine vitesse, l'érosion en rigole fait place à l'érosion en ravins. La couche superficielle est rapidement déblayée, et l'eau creuse alors dans la marne sous-jacente. C'est ce qui se produit à la base des montagnes de Ruy, Doublèze, Grand Roc, et Montmirail.

++ Erosion dans la marne elle-même :

Reprenons l'étude des ravins au moment où l'eau commence à attaquer la marne. Cette marne n'est pas plus dure que le colluvium ou le sol qui le surmonte ; le ravin continue à s'enfoncer et garde sa forme typique en "V". Les bords s'effondrent et reculent, réduisant petit à petit les interfluves d'érosion. Ces bords très en pente sont encore le siège de phénomènes de glissement. La couche superficielle tombe par pans entiers au fond du ravin, les marnes elles-mêmes tombent par gros paquets (voir photo n° 19) ; l'orage suivant déblaye le tout.

Les parois sont presque verticales et la végétation a beaucoup de peine à s'installer pour les fixer. A ce propos, il faut remarquer que si les parois marneuses exposées au S. arrivent a être colonisées pendant un certain temps par la végétation, celles exposées au N. sont presque toujours à nu. La pluie, et surtout le gel, aident considérablement le torrent dans son travail de destruction.

Quand la pente est très forte, ces ravins arrivent à se rejoindre, à se ramifier, s'étant débarassés totalement de la couche superficielle. Nous observons alors un paysage typique de ravins ramifiés, étroits, séparés par des crêtes aigues le tout complètement dénudé (voir photo n° 4). C'est le cas extrême des "bad lands" qui traduit un climat aux pluies violentes, de type méditerranéen.

On rencontre ce paysage de "bad lands" dans le bas de la côte de Suzier, sur les bords du ravin de la Répara, par exemple.

b) Formes de l'érosion dans les grès

Les grès à ciment calcaire de Vesc sont assez résistants. Presque horizontaux dans la plus grande partie de la

Commune, ils sont à l'origine d'une forme de relief tabulaire typique (plateau qui domine Suzier). Les marnes qu'ils surmontent sont creusées par l'érosion. Dans un premier temps, il y a formation d'un abri sous roche, puis une fracture se produit, et les grès s'effondrent par blocs énormes. C'est l'origine de ces falaises verticales qui entourent le plateau gréseux.

Çà-et-là dans la plaine, un lambeau de ce plateau gréseux subsiste, protégeant les marnes sous-jacentes, ce qui entraîne l'existence de petites buttes témoins. (Col de l'Homme, Burlon, etc...)

Ces grès verts poreux, montrent à la cassure une auréole d'altération, jaune, parfois oxydée sur plusieurs centimètres. Cette pellicule devient friable, les blocs finissent par perdre leurs angles et par devenir des boules de tailles très variables.

Sur le plateau horizontal, les produits d'altération ont le temps de perdre leur ciment calcaire par lessivage, et donnent alorsdes sols sableux acides. Parfois, le sol est décapé par l'érosion qui fait apparaître de grandes dalles gréseuses.

Nous avons vu qu'entre Ruy et la Montagne de Vesc les couches se redressent progressivement, pour avoir finalement un pendage presque vertical. Sur ces barres gréseuses étroites, les produits d'altération n'ont pas le temps de se lessiver ; ils sont rapidement éliminés par l'érosion. Elles ne portent donc pas de sols acides.

Enfin, comme nous le verrons plus loin, le plateau gréseux et les barres de grès redressées à la base des sommets calcaires sénoniens joue le rôle de "pièges" pour le colluvium. En effet, le colluvium marno-calcaire qui descend des sommets

vient buter contre les grès redressés ; ainsi, il ne peut atteindre le fond de la plaine, sauf parfois sous forme de cônes de déjection, grâce aux rares torrents qui ont réussi à traverser la double barre gréseuse.

c) Formes de l'érosion dans les calcaires

Les calcaires que nous trouvons à Vesc sont des calcaires tendres (seuls les calcaires à veines de silex, qui forment les sommets sénoniens, sont un peu plus durs).

Ce sont des calcaires marneux quelquefois sableux ; aussi, sont-ils plus ou moins poreux et aisément pénétrés par l'eau. C'est ce qui explique l'absence de rigole en surface, comme on en rencontre sur les calcaires durs, où l'eau ruisselle sans pouvoir pénétrer. Pour ces calcaires tendres le facteur actif de l'érosion est le gel. Sous l'action du gel, la roche éclate sur l'épaisseur pénétrée par l'eau et se débite en plaquettes de toutes tailles. Ces plaquettes sont à l'origine de ces pierriers mobiles, sans cesse alimentés par le haut, où la végétation a beaucoup de peine à s'installer.

A ce propos, signalons l'importance de l'exposition des calcaires, en place cette fois, sur l'installation de la végétation.

Les flancs des montagnes de Doublèze et du Grand Roc montrent dans les calcaires marneux une succession de ravins dont une paroi est exposée au N., l'autre à l'E. Contrairement à celle en exposition E., la paroi exposée au N., très gélive, est à peu près dépourvue de végétation (voir photo n° 3).

Au cours des temps la dissolution du calcaire a joué aussi son rôle, accumulant dans les fissures une argile résiduelle non calcaire. Cette argile est toujours plus ou moins, rouge, plus rouge dans les calcaires néocomiens que dans les calcaires sénoniens. Nous n'avons relevé néanmoins, aucun

phénomène karstique de surface (aven, lapiaz, etc ...). Cependant, ces calcaires sont certainement très profondément fissurés, comme en témoigne la présence de nombreuses sources qui sortent au niveau de la marne sous-jacente.

Les montagnes calcaires de Vesc se présentent donc d'une façon classique : les sommets, très déboisés, ont perdu leur sol protecteur et sont le siège d'une érosion intense par le gel. A leur base, les produits d'érosion forment un important colluvium, colluvium constitué de plaquettes calcaires, d'argile de décalcarification et de marne s'il y a lieu (voir photos n° 16 et 17)

2.- Phénomènes d'érosion périglaciaire

Il n'y a aucune trace, à Vesc, qui puisse laisser supposer l'existence d'anciens glaciers ; cependant les grands glaciers alpins n'étaient pas loin et l'érosion dite "périglaciaire" a joué un rôle important. Les phénomènes dus à l'érosion périglaciaire ne sont pas sensiblement différents par leur nature de ceux que nous avons étudiés à propos de l'érosion actuelle. Ils en diffèrent essentiellement par l'intensité. Ainsi :

Le colluvionnement fin, qui de nos jours continue à alimenter la plaine basse de Vesc, était certainement très important. Il a accumulé des marnes fines sur plusieurs mètres, colmaté cette dépression et l'a transformée en un vaste marécage.

Le colluvionnement grossier, mélange de cailloux calcaires et de matériaux fins, qu'on trouve à la base des montagnes calcaires a par endroit 4 à 6 mètres d'épaisseur. L'alternance "gel-dégel" des périodes glaciaires, agissant sur les calcaires tendres, a permis une telle accumulation.

La Côte de Suzier

Type d'érosion périglaciaire

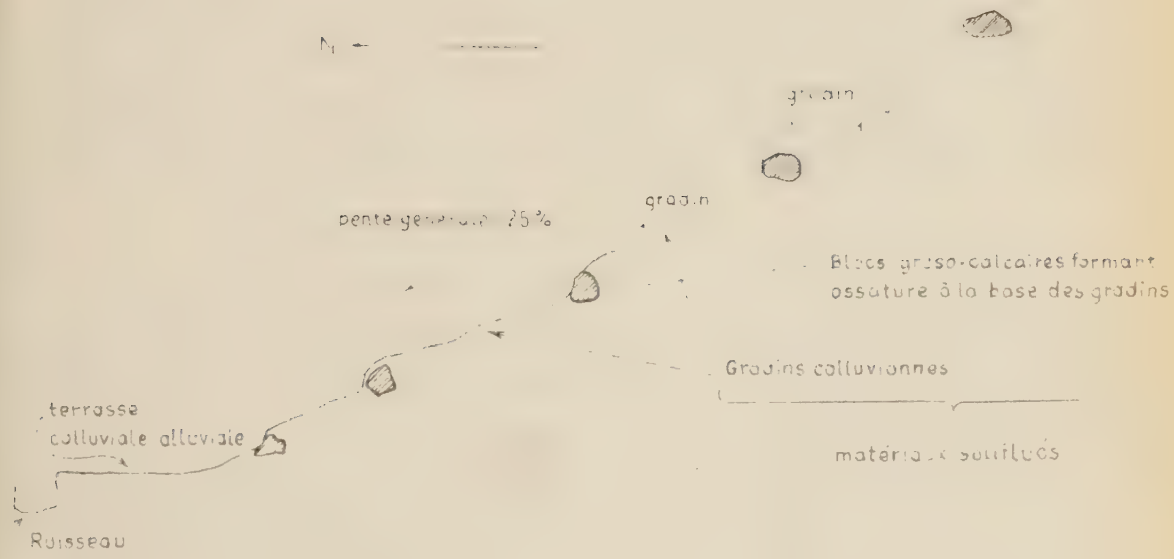


Figure . 5

La solifluxion enfin, dans les marnes, a joué un grand rôle. Ce n'est que l'intensification des phénomènes de glissement en masse que nous observons encore aujourd'hui. Les alternances "gel-dégel" de la couche superficielle ont aussi facilité le décollement par gravité. Il apparaît alors une topographie moutonnée, en gradins ; nous la retrouvons particulièrement nette à Vesc, dans la Côte de Suzier.

Cette côte a été étudiée et décrite par G. LONG (1960) ; elle est située au Nord de la Commune ; sa pente est d'environ 25 %. G. LONG relève la présence de blocs gréseux libres, provenant de la falaise gréseuse supérieure, plus ou moins alignés suivant les courbes de niveau. Ces blocs sont noyés dans des matériaux colluvionnaires plus fins. L'ensemble a glissé et s'est déplacé en masse, donnant à la pente un profil en gradins, typique des phénomènes de solifluxion. (figure 5)

3.- Hydrographie

Schématiquement, deux rivières importantes coulent d'W. en E. à proximité de la Commune de Vesc : le ROUBION au Nord et le LEZ au Sud. Une ligne de partage des eaux se trouve donc sur le territoire de Vesc, et on s'attendrait à la voir matérialisée par les crêtes sénoniennes NW-SE qui avoisinent 1100 mètres. Il n'en est rien car, en raison du pendage général des couches géologiques, la portion de plateaux gréseux qui a résisté à l'érosion draîne encore ses eaux vers le Sud.

La ligne de partage des eaux suit donc le bord de la falaise gréseuse, qui avoisine 700 m à l'W et environ 600 m au Col de l'Homme.

Le Bassin versant Nord est très réduit. Il intéresse presque uniquement des marnes. Dans cette partie de la Commune, tous les phénomènes d'érosion dans les marnes que nous avons décrits se trouvent réalisés.

Les principaux ruisseaux sont les ruisseaux de Rèpara, de Berge, et de Merdari ; encore sont-ils peu importants en temps ordinaire, gonflés seulement au moment des orages.

Le Bassin versant Sud est beaucoup plus étendu. Pour son écoulement, La Veyssanne s'est frayée un chemin à travers la barre sénonienne. Son débit est, en général, un peu plus régulier, car elle est alimentée par les nombreuses sources qui sortent au contact des marnes sous les calcaires sénoniens, Elle collecte elle-même les torrents qui descendent des montagnes de Vesc et de Ruy, cependant que son affluent principal : le ruisseau de la Rabassière qui a entaillé le plateau gréseux reçoit les eaux de Doublèze et du Roc.

Plus au Sud, la Veyssanne reçoit encore le torrent de la Combe Gironnas et va rejoindre le Lez.

Signalons, pour être complet, deux autres petits bassins versants : Le Bassin versant Est, du ravin de Vabre, qui se jette directement dans le Roubion, en amont de Bouvières. Le Bassin versant Ouest, près de Thésemy, qui charrie au Jabron les eaux du flanc N. de Montmirail.

Remarque :

La caractéristique commune à tous ces ruisseaux ou torrents est l'irrégularité. Leur bassin de réception est important et sans un filet d'eau entre les orages ; plus bas, une maigre source sort au contact d'un niveau marneux. Très violents au moment des crues, ils alluvionnent peu. (Le fond de la plaine de Vesc est formé par un colluvionnement fin et non par des alluvions).

Cette irrégularité est à imputer au relief encore jeune, à l'absence de sol et de couverture végétale suffisante pour stocker l'eau, et surtout à un régime de pluies violenteset intermittentes qui s'apparente beaucoup, comme il sera constaté plus loin, au type méditerranéen.

A propos de ce réseau hydrographique, soulignons encore une remarque importante : Les rivières et les ravins se sont installés et ont commencé de s'enfoncer dans le substratum, aux endroits où celui-ci offrait le moins de résistance. Or, nous remarquons un fait général, c'est au contact de deux roches de natures différentes que la résistance à l'érosion est la moindre.

Autrement dit, si nous levions une carte lithologique de la Commune, la plupart des limites tracées coincideraient avec le réseau hydrographique principal.

4.- Synthèse sur les formes géographiques dues à l'érosion.

A la lumière de ces observations sur les différentes roches et sur leur érodabilité, il est facile de comprendre les grandes lignes de la géomorphologie de la Commune (suivre sur la figure 6)

- Les calcaires à silex (1) assez durs, forment les crêtes des sommets sénoniens. Les calcaires marneux (2) entrecoupés de marnes (4) qui en forment la paroi N., sont facilement érodables, Il s'ensuit que cette paroi est très en pente et la quantité de colluvium formé est considérable (3).

- La première barre gréseuse (5) favorise la retenue de colluvium marno-calcaire (4) ; elle forme également un grand plateau gréseux quand le pendage devient horizontal.

- Les torrents qui au moment des orages déferlent de la montagne attaquent facilement ce colluvium meuble, atteignent la marne sous-jacente et y creusent de profonds ravins. La base colluvionnée des montagnes de Ruy, Doublèze, le Grand Roc et Montmirail, est ainsi formée d'une succession de ravins et d'interfluves d'érosion.

- Les 2 barres gréseuses surmontent des marnes qui sont attaquées facilement par l'érosion en formant des abris sous roche (6). Les grès se fracturent alors et tombent par pans entiers. Ces grès forment 2 falaises successives très visibles dans le paysage.

SYNTHESE SUR LES FORMES GÉOGRAPHIQUES DUES A L'EROSION

COUPE SCHÉMATIQUE HI

SUR LA CARTE GEOLOGIQUE DE VESC

(voir légende dans le texte, page 28)

Interprétation par C.FLORET-1961-

Fig. 6

- Au pied de ces falaises les marnes sont à nu en général (6). La pente se prête au colluvionnement marneux fin et aux glissements en masse (8). Le colluvium marneux supérieur (7) est arrêté par la seconde barre de grès. Le colluvium marneux inférieur recouvre la vallée et la plaine, mêlé aux alluvions (9), le long de la Veyssanne, et mêlé au colluvium (11) le long de la Montagne de Vesc.

- Les calcaires marneux de la Montagne de Vesc (12) sont tendres et ont perdu, depuis l'Eocène, leur couverture sénonienne. Ils s'en suit un relief plus doux, des pentes moins rudes. Le colluvium formé (11) est moins important. Il n'est pas comme le premier contenu par une barre de grès et il peut être déblayé par l'érosion au fur et à mesure de sa formation.

IV - CARACTERISTIQUESBIOCLIMATOLOGIQUES

Il faut distinguer avant tout sur la Commune de Vesc deux régions climatiques :

- d'une part, la région de PAULHIET situé dans la vallée E-W de Dieulefit. Cette vallée est nettement ouverte à l'W., vers les plaines rhodaniennes, et barrée de tous les côtés.

- d'autre part, la plaine de VESC, sorte de cirque ouvert au N. et NW, barrée de tous les autres côtés par des sommets culminants à 1000 m d'altitude environ.

Cette distinction est fondamentale, car la plaine de Vesc est ainsi exposée à l'influence des courants froids venant du N. (Il sera constaté plus loin que les vents du N. sont nettement dominants).

Nous ne disposons malheureusement que des données météorologiques relevées à Dieulefit durant les 10 dernières années. Il serait intéressant, à l'avenir, de voir installer un poste météorologique à Vesc même ; cela permettrait de souligner les différences entre les climats des deux régions dé-

finies ci-dessus. Ces différences sont certainement importantes, et elles sont parfaitement reflétées par la végétation.

Dans la suite de l'étude des caractéristiques bioclimatologiques, nous nous appuierons sur les données chiffrées du poste de Dieulefit, valables pour la région de Paulhiet, et il sera discuté des modifications à leur apporter pour la plaine de Vesc et pour les sommets qui l'entourent.

A.- Régime pluviométrique

Les pluviosités saisonnières sont exposées dans le tableau 1 ci-après .

Tableau 1 Pluviosités saisonnières (mm)
(Dieulefit, Drôme)

Saisons biologiques (1) / Années biologiques (1)	A	H	P	E	Total annuel	Régimes saisonniers (par ordre décroissant)
1952/53	352,2	193,3	72,2	211,2	828,9	AEHP
1953/54	403,9	155,2	310,0	290,0	1159,1	APEH
1954/55	170,5	432,3	105,6	413,7	1122,1	HEAP
1955/56	183,9	193,4	285,9	131,5	794,7	PHAE
1956/57	363,9	176,1	220,3	177,1	937,4	APEH (2)
1957/58	142,8	134,8	168,4	166,1	612,1	PEAH (2)
1958/59	295,0	188,8	345,3	68,5	897,6	PAHE
1959/60	392,4	362,3	180,7	284,8	1220,2	AHEP (2)
1960/61	765,8	76,9	210,0	98,5	1151,2	APEH
Moyenne sur 9 années	341,1	212,5	210,9	204,6	969,1	AHPE (2)

Remarques :

(1) Les années et les saisons sont considérées du point de vue biologique. Pour les végétaux (et d'une façon générale pour l'agriculture), l'année débute le 1er septembre et se termine le 31 août.

A = Automne : septembre, octobre, novembre
H = Hiver : décembre, janvier, février
P = Printemps : mars avril, mai
E = Eté : juin, juillet, août

(2) Les saisons soulignées dans la dernières colonne du tableau ont une pluviosité sensiblement égale.

La pluviosité moyenne annuelle est d'environ 970 mm à Dieulefit, répartie sur à peu près 100 jours. Mais pour les 10 années sur lesquelles cette pluviosité moyenne fut calculée les écarts vont de 600 mm à plus de 1200 mm.

Plus que la pluviosité moyenne annuelle, il est nécessaire de considérer la façon dont la pluie est répartie dans le courant de l'année biologique. En effet, l'eau "écologiquement intéressante" est celle qui est mise à la disposition des plantes et des cultures pendant la période de végétation. C'est le régime pluviométrique saisonnier que nous allons étudier.

Sur le tableau 1, nous avons distingué les hauteurs de pluie qui tombent durant chacune des 4 saisons biologiques. Dans la dernière colonne nous avons ordonné les saisons, pour chaque année, par ordre de pluviosité décroissante, soit :

1er Maximum, 2ème Maximum, 2ème Minimum, 1er Minimum

Nous constatons que sur les 9 années biologiques considérées :

- 5 présentent un 1er minimum d'été, ou un 1er minimum d'hiver combiné avec un 2ème minimum d'été (figure 7a)
- 4 ne présentent aucun des deux minima en été (figure 7b).

Sur la figure 7a, 5 années marquent donc un "creux" de pluviosité en été, très visible sur les courbes. Les plantes souffrent de la sécheresse et cela d'autant plus que la température estivale est plus élevée. Le creux estival est l'un des caractères essentiel du climat méditerranéen.

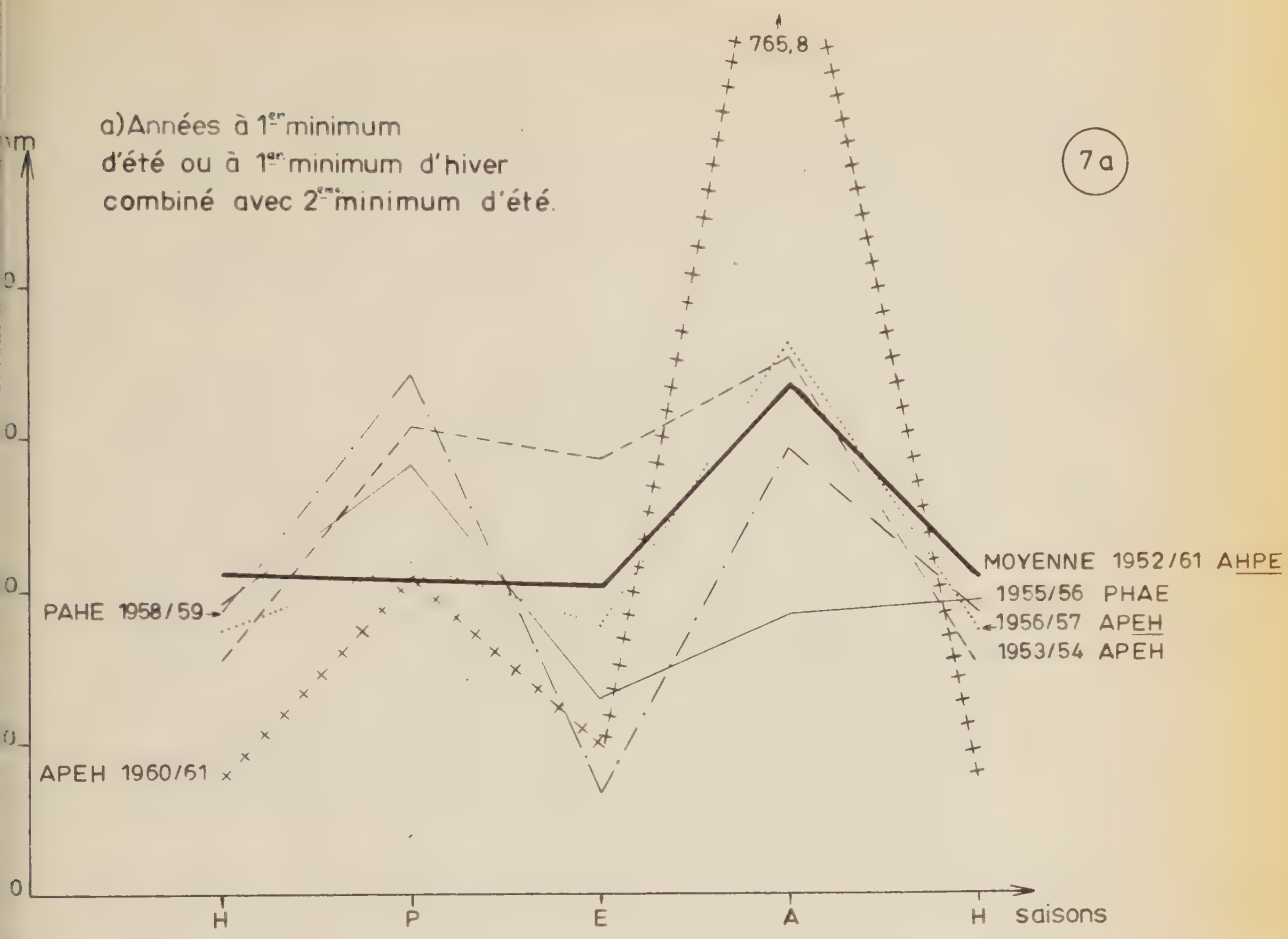
Sur la figure 7 b, les 4 années considérées ne marquent pas ce creux de pluviosité estivale. Aucune ne possède cependant les caractéristiques d'un régime pluviométrique franchement continental, mais elles s'en rapprochent plus que du régime pluviométrique méditerranéen. Cette irrégularité du régime pluviométrique est la preuve de l'existence d'un climat de transition entre la région méditerranéenne et la région alpine.

Il convient d'examiner maintenant l'ensemble de ces 9 années. Par le jeu des compensations, la distribution saisonnière moyenne (AHPE) s'apparente beaucoup à un régime atlantique : c'est une illustration du défaut des moyennes. Comme le soulignent A. BAUDIERE et L. EMBERGER (1959) : "Les courbes classiques des régimes de transition n'expriment donc pas un régime déterminé, mais elles représentent une moyenne d'années, à régimes plus ou moins opposés". Cette considération a une grande importance pratique. Il n'est pas possible pour une culture donnée de compter sur la pluviosité estivale moyenne de 200 mm. Cette pluviosité d'été peut varier du simple au double selon les années. C'est un des facteurs fondamentaux du climat de Dieulefit (et de la région de Paulhiet). Il caractérise le type de climat de transition à tendance méditerranéenne.

On trouve sur la figure 8 la distribution mensuelle de la pluviosité. Elle est établie sur des données de 9 années. Septembre et octobre (et d'une façon générale l'automne) sont

Dieulefit (Drôme)

REGIMES PLUVIOMETRIQUES SAISONNIERS



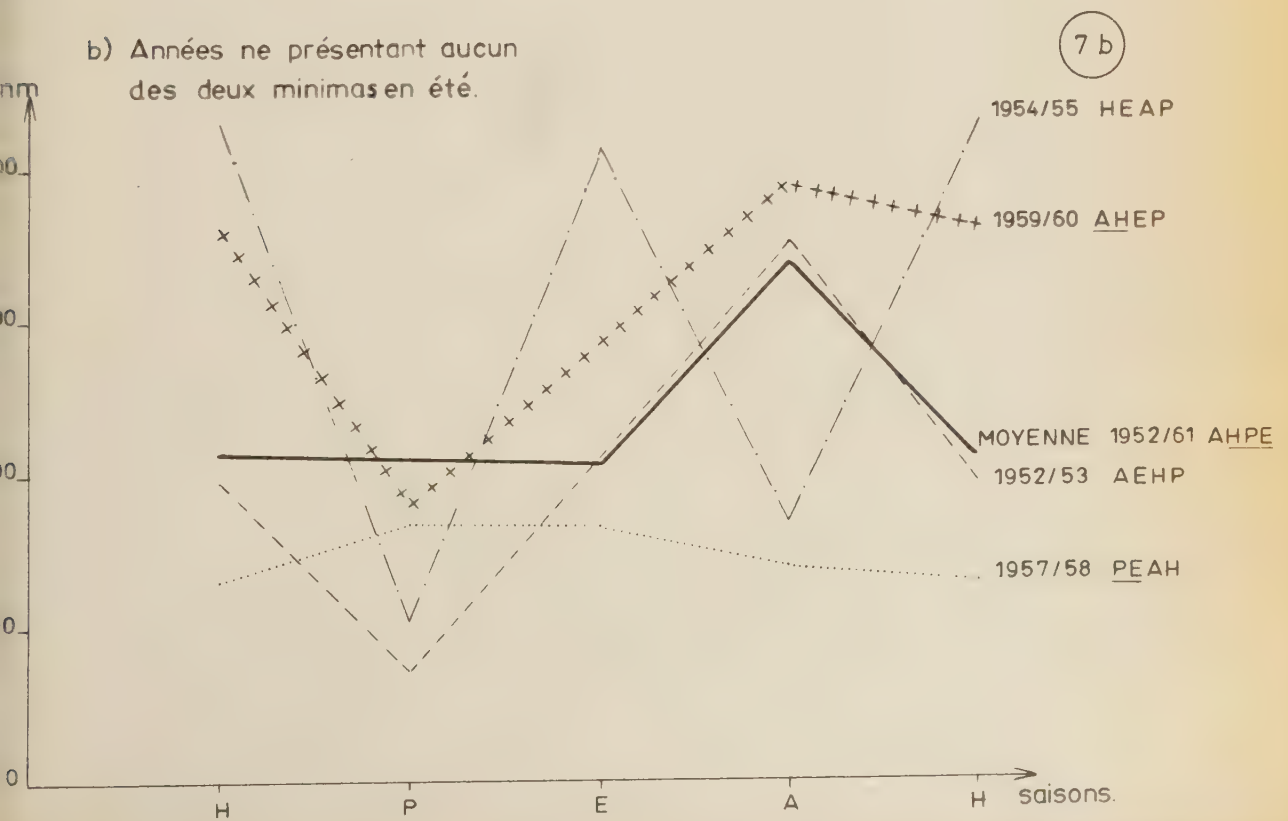


Fig. 7

les plus pluvieux ; mai , et surtout juillet, sont les mois les plus secs. Remarquons (sur le tableau 1, cette fois) les étés particulièrement secs de 1958/59 et de 1960/61. A l'autre extrême, l'automne 1960/61 est extraordinaire : il est tombé en 3 mois autant d'eau qu'il en tombe parfois pendant une année (765,8 mm)

En ce qui concerne la région de la plaine de Vesc pour laquelle les données chiffrées manquent, il est permis de supposer qu'elle est légèrement moins arrosée que la région de Paulhiet-Dieulefit. En effet, les nuages bas et pluvieux qui arrivent de l'W. et du S. viennent buter sur les versants SW de Montmirail, du Grand Roc et de Doublèze. Ils perdent une partie de leur pluie avant d'atteindre la plaine de Vesc qui est protégée par les sommets. Cette plaine est d'ailleurs considérée par les habitants comme le fond d'une cuvette "sèche" par rapport à l'ensemble de la région.

L'absence de données chiffrées ne permet pas non plus d'évaluer la quantité de pluie que reçoivent les sommets des montagnes entourant la plaine. BENEVENT (1926) avance le chiffre de 1100 à 1200 mm pour Miélandre qui culmine à 1450 m. Ce chiffre nous semble en dessous de la vérité ; nous évaluerions plutôt la pluviosité sur Miélandre à 1300 mm environ, et celle des sommets de 1000 m d'altitude à 1100 à 1200 mm. Il faut remarquer pour terminer que les versants W. de ces montagnes sont les plus arrosés, et que la pluviosité utile des versants est inférieure à celle de la plaine en raison de l'écoulement, sans qu'il soit actuellement possible de chiffrer ces quantités.

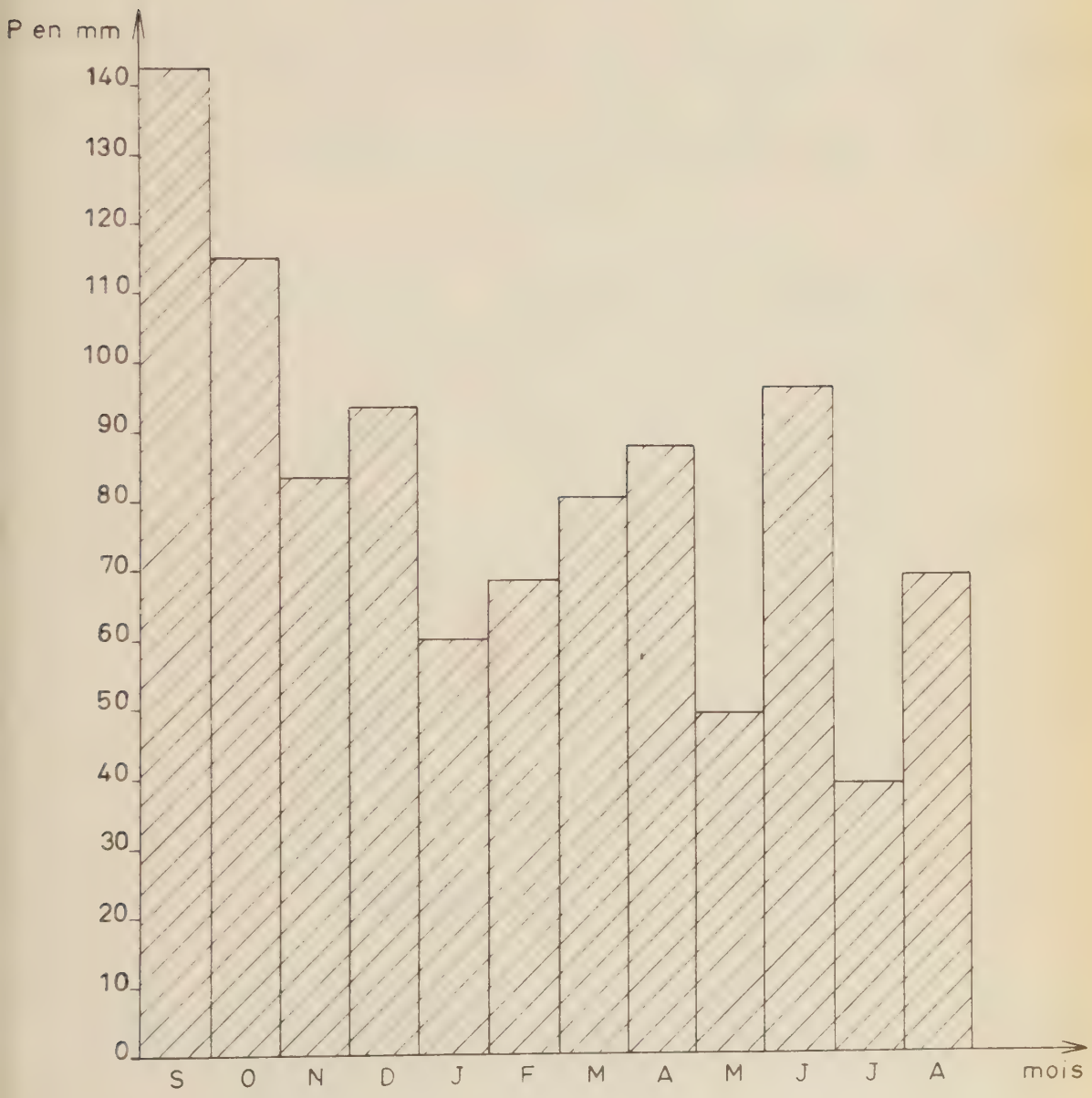
B.- Régime thermique

La température moyenne annuelle ne présente pas plus d'intérêt, pour la végétation, que la pluviosité moyenne annuelle. Ce sont les écarts à la moyenne et les variations

Dieulefit (Drôme)

PLUVIOSITE MOYENNE MENSUELLE

(1952-1961)



extrêmes qui sont intéressant '. Deux valeurs, en particulier, retiennent notre attention, car c'est entre elles que la végétation se développe :

m = moyenne des températures minima du mois le plus froid de l'année.

M = moyenne des températures maxima du mois le plus chaud de l'année.

Ces deux valeurs ont été relevées pour les 9 années biologiques dont les données météorologiques existent (tableau 2)

Tableau 2 - Valeurs de m et M (degré centigrades)
Dieulefit, (Drôme)

Années biologiques	Moyenne des minima du mois le plus froid m		Moyenne des maxima du mois le plus chaud M
1952/53	- 4,3	janvier	30,2 août
1953/54	- 5,0	décemb.	26,7 août
1954/55	2,2	janvier	27,1 Juil. août
1955/56	- 8,7	février	27,9 juillet
1956/57	0,0	janvier	30,3 juin
1957/58	2,0	janvier	28,8 août
1958/59	0,8	janvier	32,4 juillet
1959/60	- 0,0	janvier	27,2 juillet
1960/61	- 5,7	janvier	29,6 août
Moyenne sur 9 années	- 2,1		28,8

La moyenne de m sur 9 années est - 2,1. Mais les écarts à la moyenne sont aussi importants à considérer -8,7 et + 2,2. Le mois le plus froid de l'année est janvier (7 années sur 9).

Les minima extrêmes relevés à Dieulefit sont les suivants :

- 17 en février 1956
- 13° en février 1954
- 11,7° en janvier 1956
- 10° en janvier 1954
- 10° en décembre 1953

etc...

La moyenne de M pour les 9 années est 28,9. Les écarts à la moyenne sont : 26,7 et 32,4. Les mois les plus chauds de l'année sont juillet ou août selon les années. En général, les moyennes des maxima sont d'ailleurs très voisines pour ces 2 mois. Septembre et juin ont approximativement les mêmes moyennes (cf. tableau 3)

Les maxima extrêmes relevés à Dieulefit sont les suivants :

39° juillet 1952
38° juin 1952
37,5° juillet 1958
37° juillet 1956
36,5° août 1961
etc...

Dans la plaine de Vesc, ouverte aux vents du N. les minima et les maxima sont certainement inférieurs aux données ci-dessus, sans qu'il soit possible de chiffrer exactement l'écart. Comme il sera constaté plus loin, la végétation de la région de Dieulefit-Paulhiet est sensiblement différente de celle de la plaine de Vesc ; cette différence est due plus aux écarts de température entre ces deux régions qu'aux écarts de pluviosité.

Pour les sommets et les différents versants, il faut se contenter, faute de mesure précises, de renseignements très généraux. On admet que les températures moyennes diminuent de 0,6° pour 100 m de dénivellation.

Selon BENEVENT (1926) la différence de température entre l'adret et l'ubac est peu importante (environ 0,5°). Cette différence est maximum en hiver où l'insolation est courte ; elle est minimum en été car la durée de l'insolation augmente plus vite à l'ubac qu'à l'adret. D'autre part, REY (1960) donne des facteurs correctifs stationnels, fonctions de la pente et de l'exposition des versants :

adret : lorsque la pente augmente jusqu'à 45 degrés la température augmente ; pour une pente supérieure elle diminue.

ubac : lorsque la pente augmente jusqu'à 70 degrés, la température diminue ; pour une pente supérieure elle se stabilise, car on entre dans le domaine de l'ombre totale.

Il est facile d'appliquer ces quelques indications aux différents versants de la Commune.

C.- Quotient pluviothermique

Le régime pluviométrique et le régime thermique viennent d'être étudiés séparément. Le régime pluviométrique, d'importance primordiale pour la définition du climat, nous a permis de conclure pour Vesc à un climat de transition à tendance méditerranéenne. Cependant, pour exprimer le degré de sécheresse globale du climat, L. EMBERGER (1943) souligne la nécessité de faire intervenir conjointement la température et la pluviosité qui sont en général les seules données dont nous disposons pour une région.

Dans le domaine du climat méditerranéen, L. EMBERGER propose, pour exprimer les variations simultanées de la température et de la pluviosité, l'utilisation d'un quotient pluviothermique, dont la formule est :

$$Q = \frac{1000\ P}{\frac{(M + m)}{2}\ (M - m)} \quad \text{soit encore} \quad Q = \frac{2000\ P}{M^2 - m^2}$$

où P représente la pluviosité moyenne annuelle (exprimée en mm)

m est la moyenne des températures minima du mois le plus froid (exprimée en température absolue)

M est la moyenne des températures maxima du mois le plus chaud (exprimée en température absolue)

Plus la valeur du quotient est faible, plus la sécheresse globale du climat est forte.

Pour Vesc P = 969,1 mm
m = - 2,1°
M = 28,9 °
} moyennes établies sur 9 ans

Nous obtenons Q = 110, avec des valeurs allant de 77 à 157 selon les années, ce qui est encore la preuve de l'existence d'un climat de transition. Ce quotient, comparé à des quotients de stations voisines, nous permet, en tenant compte de la végétation et de m, de situer le climat de Dieulefit parmi les divers bioclimats méditerranéens.

Nous avons affaire ici au climat méditerranéen subhumide, variante froide, au sens de L. EMBERGER (1960)

Il est également intéressant de considérer, en outre, les quotients mensuels et leur variation :
(cf. tableau 3)

Tableau 3 - Quotients pluviothermiques mensuels (Dieulefit - Drôme)

Saisons	Automne			Hiver			Printemps			Eté		
Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
P en mm (moyenne sur 9 années)	142,5	115,1	83,5	93,7	59,8	68,7	80,7	88,0	49,4	96,5	39,1	69,2
m(1) moyenne sur 9 années	12°0	7°8	3°5	1°3	-0°9	-0°8	3°9	5°3	9°0	12°3	14°4	13°5
M(1) moyenne sur 9 années	25°1	18°2	11°7	8°6	6°2	9°8	16°9	17°4	22°1	26°4	28°8	28°2
Quotient	37	39	36	46	31	23	22	26	13	23	9	16

1.- Pour le calcul du quotient, il est nécessaire de convertir m et M en températures absolues.

En analysant ces données, nous constatons que le quotient pluviothermique mensuel varie dans de très larges proportions entre les mois d'automne et ceux d'été. Juillet, août et mai ont une sécheresse globale importante, contrairement aux mois de septembre, octobre, novembre et décembre ;

D.- Autres facteurs

I.- Les vents

Sur la figure 9, on a représenté la rose des vents de la station de Dieulefit pour les années allant de 1953 à 1958. Il y a 217 jours de vents, en moyenne, par an. Le vent dominant est le vent du N. avec 117 jours, puis le vent du S. avec 61 jours; viennent ensuite les vents d'W. avec 23 jours, enfin les vents d'E. avec 16 jours.

Vent du Nord

C'est "la bise" en terme local. Elle souffle en moyenne 10 jours par mois avec un léger fléchissement en août et septembre. C'est un vent sec et froid qui amène le beau temps. Ce vent joue un rôle important dans la plaine de Vesc qui n'a aucune protection naturelle contre lui. En revanche la vallée de Dieulefit-Paulhiet en est protégée par une succession de sommets de 1000 m. Nous avons déjà souligné que les différences de température et de végétation entre les deux régions étaient dues à cette cause.

Vent du Sud

C'est "le vent" en terme local. Il souffle surtout en juin et en août (10 jours en moyenne) et peu en hiver (3 à 4 jours par mois). c'est un vent humide et chaud qui amène des pluies en général durables.

Vent d'Ouest

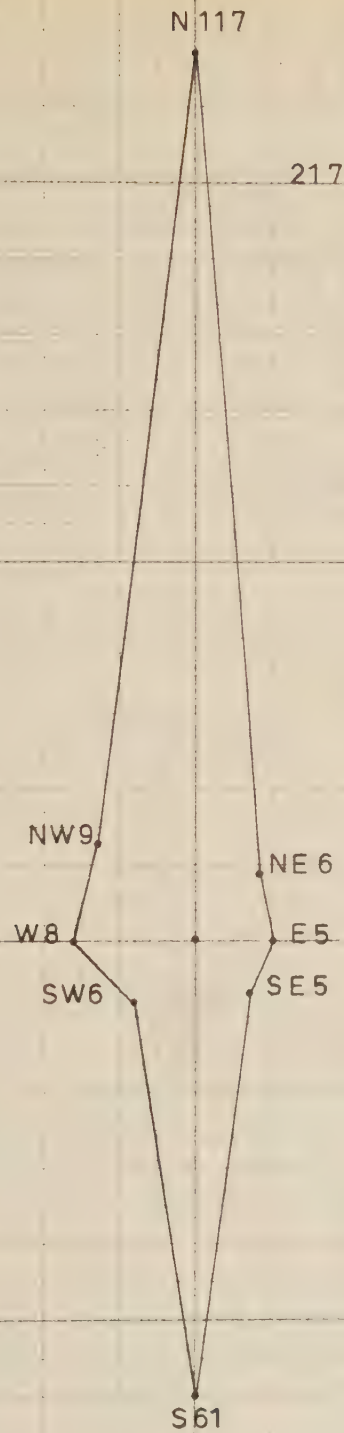
C'est "la traverse" en terme local. Lui aussi amène la pluie, mais en général sous la forme d'orage et parfois de grêle.

Dieulefit (Drôme)

ROSE DES VENTS

(1953-1958)

217 Jours de vent en moyenne par an.



5 10

Vent d'Est

Ils sont rares et en général très froids. Le vent NE. était responsable des fortes gelées de l'hiver 1956

2.- La nébulosité (brouillards et nuages bas)

Brouillards

Nous avons pu observer la formation de brouillards locaux, en particulier dans la plaine de Vesc au début de l'automne. Après une journée de bise, la nuit est souvent claire et calme ; les couches d'air inférieures se refroidissent et le brouillard emplit la cuvette jusqu'à une hauteur de 700 à 800 m ; la brume se dissipe vers la fin de la matinée. La plaine de Vesc entourée, presque de tous côtés, par un cirque de montagnes, se prête fort bien à la formation de ces brouillards de rayonnement car l'atmosphère peut y être très calme.

Nuages bas

Une forme de nébulosité à nuages bas, qui n'atteignent pas le fond de la plaine peut aussi être remarquée. Ces nuages ne font que masquer les principaux sommets à un niveau qui correspond sensiblement à la base de la hêtraie.

3.- l'enneigement

Les données manquent sur la durée de l'enneigement et les quantités de neige qui tombent à Vesc. On peut évaluer l'enneigement de la plaine à environ 25-30 cm par an. L'épaisseur de neige augmente évidemment avec l'altitude ; cette neige tient quelques mois sur les versants N.

4.- Nombre de jours de gelée

Ce facteur a des conséquences importantes pour la végétation et pour l'orientation de la mise en valeur des terres de la Commune.

A Dieulefit, les premières gelées apparaissent parfois en octobre, mais elles sont rares avant la mi-novembre. Elles se terminent en général fin mars ; mais des gelées tardives, faibles il est vrai, sont possibles en avril. Il faut souligner toutefois que les gelées ne sont pas continues comme dans les vallées du Diois où il gèle presque chaque nuit de novembre à mars inclus. A Dieulefit, ces gelées sont intermittentes et leur durée varie avec celle des vents du Nord. Janvier et février se partagent, selon les années, le minima extrême.

Sans qu'il soit possible de le vérifier, le fond de la plaine de Vesc doit être assez "gélif" et la fréquence des gelées y est certainement plus grande qu'à Dieulefit.

V.- INFLUENCE HUMAINE

La Commune de Vesc représente 3940 ha dont 660 ha de S.A.U. (surface agricole utile) soit 17 % du territoire communal. Ces 17 % de la surface sont répartis entre une cinquantaine d'exploitations agricoles. La population totale de la Commune est de 276 habitants.

Des recherches historiques, nécessaires à la compréhension de l'influence humaine à Vesc au cours des siècles n'ont pas encore été entreprises méthodiquement. Cependant, comme dans toute les zones de moyenne montagne, au siècle dernier, le chiffre de la population était beaucoup plus considérable (il faut compter en 100 ans une diminution de plus de 60 %). Il suffit, pour s'en convaincre, de considérer les exploitations abandonnées ou en ruines, et le petit nombre de personnes habitant actuellement dans des fermes qui étaient auparavant de véritables hameaux.

La surface travaillée était alors beaucoup plus importante ; sur les pentes on retrouve la trace de terrasses abandonnées ; le sommet de la Montagne de Vesc devait être lui aussi entièrement cultivé ; l'abondance des tas de cailloux consécutifs à l'épierrage le prouve assez.

Le nombre de moutons et de chèvres était lui aussi beaucoup plus élevé que maintenant.

On conçoit alors l'influence que pouvait avoir sur le sol et la végétation la population qui devait se nourrir et se chauffer sur la Commune. Le paysage laisse d'ailleurs clairement apparaître les marques de cette influence ancienne et actuelle.

A.- La déforestation

La déforestation a été intensive au siècle dernier où les pentes, mêmes fortes, étaient cultivées, pour peu que le sol arable atteignait une dizaine de centimètres. Le bois de Chêne et de Hêtre servait au chauffage domestique, et celui de Pin était recherché pour le chauffage des fours. D'autre part, la forêt était, et est toujours, considérée comme "l'ennemie du troupeau ovin et caprin". Le couvert forestier était également défavorable au développement de la Lavande que l'on cueillait.

Les deux dernières guerres ont porté un coup décisif aux quelques belles parcelles de bois qui subsistaient sur les pentes fortes. Actuellement, la déforestation semble au contraire se ralentir ; la forêt, traitée en taillis avec une rotation de 20 à 30 ans, ne peut donner que du bois de chauffage ; or, la population a diminué, le troupeau aussi, la distillation familiale de la Lavande qui demandait un volume de bois considérable a pratiquement disparu ; les fours de boulanger, enfin fonctionnent au mazout.

L'exploitation de la forêt, même si elle s'est ralentie, n'en continue pas moins à être pratiquée d'une façon aussi peu rationnelle : généralement, après une période de 20 à 30 ans, on fait une coupe à blanc, quelle que soit la topographie.

Conséquence de cette déforestation

Le sol, constamment découvert et brûlé par le soleil, ne conserve qu'une faible teneur en humus. D'autre part, dans ce pays où les orages violents ne sont pas rares, par manque de litière et d'humus pour jouer le rôle d'éponge, le sol n'a pas une capacité de rétention suffisante pour l'eau qui déferle immédiatement dans la vallée.

Le sol non protégé est ainsi rapidement décapé ; la roche-mère apparaît ; on assiste à la naissance de zones complètement dénudées où la végétation a beaucoup de mal à se réinstaller. La productivité du bois qui repousse est aussi fortement diminuée.

Une fois déboisée, certaines de ces fortes pentes, dépassant 20 % ont été mises en culture et travaillées chaque année. Comme nous l'avons vu, les phénomènes de l'érosion sont encore beaucoup plus rapides dans ces sols qui ne sont plus retenus par les racines des arbres.

Signalons qu'à côté de cette action destructrice, il n'a été entrepris jusqu'à présent aucune action restauratrice de quelque importance ; il n'y a pas de reboisement sur Vesc en dehors de quelques rares parcelles plantées en Peupliers.

B.- Le pâturage

Quoique la densité du cheptel ovin et caprin soit beaucoup moins forte que par le passé, l'action de ces animaux sur la végétation est encore considérable. Cela tient

au caractère essentiellement extensif de cet élevage, tel qu'il est pratiqué à Vesc. De petits troupeaux de 10 à 20 bêtes, mélangés en général de chèvres et de moutons, parcourent les pentes boisées. On peut affirmer que pas une jeune pousse, pas un jeune arbre n'est à l'abri de la dent, une année ou l'autre, sur tout le territoire de la Commune. Il suffit, pour s'en convaincre, de voir le nombre de Pins qui, le bourgeon terminal brouté, ont poussé fourchus. Dans les cas extrêmes ces Pins, quoique fort âgés, demeurent à l'état de buisson et ne dépassent pas 1 m de hauteur.

Dans ces conditions, la régénération naturelle n'est possible qu'à l'intérieur des "refus", buissons impénétrables à base de Buis, Genêts, Genévrier, Eglantiers, etc...

Ce mode de pâturage extensif offre un second inconvénient : la charge en animaux étant devenue insuffisante, les parcours valables, qui autrefois étaient entretenus par l'homme et par la dent des animaux, voient la quantité des "refus" augmenter. C'est là qu'il faut voir l'origine de toutes ces landes de plus en plus "fermées" chaque année. Le plateau de la Montagne de Vesc en est un magnifique exemple.

C.- Le feu

La pratique de l'écobuage est loin d'avoir disparu de la région. Il y a également les feux accidentels dans les landes sèches à la fin de l'été. De toute façon, son influence sur la végétation est manifeste en beaucoup d'endroits. Les plantes rhizomateuses (le Brachypode) ou à racines puissantes (les Genêts) conquêrent rapidement le terrain brûlé. L'amélioration passagère, l'impression de "verdeur" due aux plantes annuelles et aux jeunes pousses, disparaît rapidement. La lande, au bout de deux ou trois ans, est encore plus improductive qu'avant le feu.

D.- L'Assainissement

L'influence humaine, bénéfique cette fois, s'est fait sentir sur le fond marécageux de la plaine de Vesc qui a été assaini. Le travail d'assainissement par fossés, entrepris autrefois, semble-t-il par des Moines, a été poursuivi et entretenu presque jusqu'à nos jours. Actuellement, les fossés ne sont plus tous curés ; les prés sont envahis de Roseaux et de Carex improductifs. Une quinzaine d'hectares, comptant parmi les meilleures terres de la Commune, sont ainsi perdus.

Tous ces problèmes posés par l'influence humaine seront examinés à l'occasion de la deuxième partie de ce mémoire, partie consacrée à la mise en valeur des terres.

VI.- CONSEQUENCES DE TOUS CES FACTEURS POUR LA VEGETATION, LES SOLS ET L'UTILISATION DU TERRITOIRE

A.- Conséquence pour la végétation

La pluviosité, la température et l'altitude nous laissent prévoir, à Vesc, une forêt-climax(1), médio-européenne, où les arbres à feuilles caduques doivent dominer. La Commune étant en bordure de la région méditerranéenne proprement dite (m assez bas malgré la fréquence de la période sèche estivale), c'est seulement sur les versants chauds qu'une végétation de type méditerranéen aura tendance à s'installer.

Cependant, une influence humaine séculaire et encore intense, conduit presque partout à une forme de végétation très dégradée. Les formations végétales très "ouvertes" qui

---

I.- Forêt naturelle s'installant à l'abri de l'influence humaine

résultent de cette dégradation permettent aux espèces méditerranéennes de gagner du terrain et de vivre là où le couvert de l'ancienne forêt-climax médio-européenne les ont fait périr.

B.- Conséquences pour les sols

Aux altitudes comprises entre 500 et 900 m, les conditions bioclimatologique permettent de penser que le sol climax (1) serait un sol de type "brun forestier". Les roches-mères, toutes calcaires, doivent lui donner un caractère légèrement calcimorphe par remontée biologique des sels de calcium. A partir de 900 m, la minéralisation plus lente entraîne un début d'accumulation organique en surface et une teinte plus noire de cet horizon humifère.

Quelques stations particulières sont cependant caractérisées, par l'existence de sols intrazonaux :

- sol brun forestier, de type lessivé, sur les grès horizontaux filtrants
- sol hydromorphe, dans le fond marécageux de la plaine marneuse

Mais, là encore, l'influence humaine se fait sentir, particulièrement par la déforestation et l'érosion qui en est la conséquence. Dans les formations végétales "ouvertes" qui couvrent de telles stations, le sol forestier disparaît et le sol diminue d'épaisseur. Les fragments de la roche-mère calcaire sont plus nombreux dans le profil, et nous obtenons des types de sol allant du sol brun calcaire à la rendzine, et, dans les cas d'érosion extrême, jusqu'au sol squelettique (lithosol).

La disparition de l'humus forestier sur les sols bruns lessivés a par ailleurs conduit au sol lessivé-typique.

1.- Sol naturel développé sous la forêt naturelle d'arbres à feuilles caduques.

C:- Conséquences pour l'utilisation du territoire

+ Il a été signalé que Vesc était dans une région de transition climatique entre la région alpine et la région méditerranéenne. L'économie générale de la Commune ne se rattache pas non plus nettement à l'économie de l'une ou l'autre de ces régions. Vesc ne présente pas, en raison de son climat, une vocation herbagère analogue à celle du Vercors par exemple. Aussi l'élevage des bovins est-il par avance exclu et doit laisser la place aux ovins. Vesc ne montre pas non plus une vocation particulière pour la vigne ou les cultures maraîchères et fruitières, ce qui la rapprocherait de l'économie méditerranéenne. Dans les exploitations, la proportion des surfaces labourées est largement prédominante sur celles laissées en herbe ; les céréales et les cultures fourragères occupent la presque totalité des surfaces labourées et s'équilibrent à peu près en proportions.

++ Dans un autre ordre d'idées, les éléments du relief, qui ont été étudiés, permettent de séparer nettement le territoire de la Commune en deux unités bien distinctes :

- la zone montagneuse exploitée d'une façon extensive que se partagent la forêt et les terrains de parcours.
- la zone basse où le sol est utilisé d'une façon intensive.

Dans les chapitres suivants nous entreprendrons séparément l'analyse de ces deux zones, en insistant, comme nous l'avons déjà dit, sur les types de végétation pour la zone d'exploitation extensive, et sur les caractères édaphiques pour la zone d'exploitation intensive.

CHAPITRE DEUXIEME : ETUDE DE LA ZONE D'EXPLOITATION EXTENSIVE DE LA COMMUNE DE VESC

I.- PRESENTATION DE LA CARTE AU 1/10.000

La Carte au 1/10.000, qui accompagne ce travail, couvre approximativement les 3/4 de la Commune.

Elle concerne exclusivement les parties montagneuses d'exploitation extensive, du territoire communal (Montagne de Vesc, Miélandre, Bec de Jus, Quartier de la Peine, Doublèze, Le Roc et Montmirail). La partie basse, d'exploitation intensive, a été laissée en blanc sur cette feuille ; elle fait l'objet de travaux cartographiques divers au 1/5.000

Certaines petites zones d'exploitation intensive, qui se trouvaient géographiquement entourées de grandes zones à régime extensif, ont été également cartographiées au 1/10.000. Du fait de l'exiguité de ces parcelles, la carte se trouve localement quelque peu surchargée. Cette solution a été préférée à une simplification exagérée ou, au contraire, à une multiplication inopportune de petites cartes annexes au 1/5.000.

Les éléments qui ont été représentés sur la carte au 1/10.000 sont les suivants :

1) Les types de végétation, les types de roche-mère et la densité du couvert forestier pour les zones boisées et les landes : types forestiers.
2) La nature de l'occupation des terres et les caractéristiques édaphiques pour les quelques zones en cultures ou récemment cultivées : types pastoraux, prairiaux et culturaux
3) Pour chaque unité physionomique ou édaphique, lorsque celles-ci sont suffisamment étendues, on a représenté la répartition des facteurs stationnels suivants :
   - profondeur du sol meuble
   - pour-centage de pente
   - exposition dominante des versants
   - pourcentage de la couverture végétale protectrice et nature de la roche-mère dans les zones d'érosion.

Nous insisterons surtout, par conséquent, dans ce chapitre, sur les éléments de la première rubrique : les types forestiers ; les types culturaux, prairiaux et pastoraux, ainsi que les facteurs stationnels, seront analysés en détail dans le chapitre troisième, consacré à la zone d'exploitation intensive cartographiée au 1/5.000. Nous les étudierons succintement dans ce chapitre.

II.- EXPOSÉ DÉTAILLÉ ET COMPRÉHENSIF DE LA LÉGENDE DE LA CARTE AU 1/10.000

Nous examinerons successivement :

- les types forestiers
- les types pastoraux, prairiaux et culturaux
- les facteurs stationnels
- un exemple de lecture de la carte

A.- Types forestiers (Futaies, Bois, Landes boisées Landes)

1.- Généralités et légende

Les altitudes extrêmes de la Commune de Vesc sont 450 m et 1450 m. Entre ces niveaux, aux différentes expositions, on peut distinguer les étages de végétation altitudinaux suivants :

- l'étage du Chêne vert (Quercus Ilex)
- l'étage du Chêne blanc (Quercus pubescens)
- l'étage du Hêtre (Fagus silvatica)

D'autre part, à cheval sur les étages du Chêne blanc et du Hêtre, on rencontre des peuplements assez homogènes de Pin sylvestre (Pinus silvestris)

La carte au 1/10.000 représente les différents types de végétation (Futaies, Bois, Landes boisées, Lande) de chacun de ces étages, sur les trois roches-mères principales de la région. Ce sont ces types de végétation qui ont été choisis comme unités de végétation pour la cartographie.

a) Lithologie. Les roches-mères

Les trois roches-mères principales rencontrées sur la Commune sont représentées par les lettres suivantes :

A : marne
C : calcaire
G : grès

Dans la zone cartographiée au 1/10.000, la roche-mère qui domine est, de loin, le calcaire (C). On trouve du grès (G) dans la région de Paulhiet, du Col de Blanc, du Col d'Espreaux et de Thésemy. La marne (A) apparait dans la région du Col d'Espreaux. La marne et le grès sont beaucoup plus abondants dans la plaine de Vesc qui a été cartographiée au 1/5.000 (zone d'exploitation intensive).

b) Les unités devégétation

+ la lettre indicatrice de la roche-mère (A.C. ou G) est suivie, sur la carte, des indices suivants :

[1] Lande ou lande boisée à Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, etc... (irradiation de l'étage du Chêne vert).

[2] Lande ou lande boisée à Lavandula vera, Genista cinerea, etc... (étage du Chêne vert).

[3] Lande ou lande boisée à Buxus sempervirens, Lavandula vera, etc... (étage du Chêne blanc)

[4] Lande ou lande boisée à Calluna vulgaris, Jasione montana, Corynephorus canescens, etc...

[5] Bois ou taillis irrégulier à Quercus pubescens dominant, mélangé de Pinus silvestris, Genista cinerea, etc... (étage du Chêne blanc)

[6] Futaies de Quercus pubescens (proche de la forêt-climax)

[7] Bois ou taillis irrégulier à Pinus silvestris dominant, mélangé, soit à Quercus pubescens, soit à Fagus silvatica (à cheval sur les étages du Chêne blanc et du Hêtre)

8 Futaies de Pinus silvestris (à cheval sur les étages du Chêne blanc et du Hêtre)

9 Bois ou taillis irrégulier à Fagus silvatica dominant, mélangé à Quercus pubescens et Pinus silvestris

10 Futaie de Fagus silvatica (proche de la forêt-climax)

11 Pelouse de sommet de moyenne montagne (étage du Hêtre)

++ Ces différents sigles (lettres et indices) sont suivis :

- de signes conventionnels représentant les principales essences forestières en mélange et certaines plantes intéressantes à différents points de vue
- de l'indication de la moyenne de la hauteur des arbres
- de l'indication de la densité du couvert forestier

c) Les signes conventionnels utilisés sur la Carte au 1/10.000

(figure 10)

d) La densité du couvert forestier

Nous ententons par "couvert forestier", le recouvrement ou projection verticale de la couronne des arbres et arbustes présents sur la parcelle considérée.

La densité du couvert forestier (exprimée en % de la surface de la parcelle), associée à la moyenne de la hauteur des arbres, complète la description de l'occupation de la parcelle. Elle donne en outre, une idée de la richesse du patrimoine forestier de la Commune. Elle est également intéressante à prendre en considération lorsqu'il s'agit de la mise en valeur forestière. Ce critère, associé à d'autres (la pente, l'accessibilité, etc...) permet aussi de chiffrer approximativement les frais de débroussaillement à engager avant la

V E S C (DRÔME)

SIGNES CONVENTIONNELS UTILISÉS SUR LA CARTE AU 1/10.000

(zone d'exploitation extensive)

△	Abies pectinata Lmk.	Sapin pectiné
○	Fagus silvatica L.	Hêtre, Fayard
▽	Quercus sessiliflora Salisb.	Chêne sessile
▼	Quercus pubescens Willd.	Chêne blanc
▼	Quercus Ilex L.	Chêne vert, Yeuse
⊕	Pinus silvestris L.	Pin sylvestre
Σ	Sorbus Aria Crantz.	Allier, Alouchier
▽	Corylus Avellana L.	Coudrier, Noisetier
⑤	Salix spp.	Saules
⊤	Populus Tremula L.	Tremble
▯	Populus spp.	Peupliers
◑	Castanea sativa Miller	Chataignier
⊔	Buxus sempervirens L.	Buis
⊓	Juniperus communis L.	Genévrier commun
⅄	Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine
∧	Genista cinerea Vill.	Genêt cendré
△	Spartium junceum L.	Genêt d'Espagne
⊓	Rosa spp.	Eglantiers
⟨	Calamagrostis argentea Lmk.	Calamagrostis
▲	Calluna vulgaris Hull.	Callune
⌒	Molinia coerulea Moench.	Molinie
♈	Pteridium aquilinum Kuhn.	Fougère aigle
♋	Lavandula latifolia Villars	Aspic

N.B. - Un de ces signes surmonté d'un tiret signifie : "quelques individus de ....."

Fig. 10

plantation. Enfin, le couvert forestier est à considérer lorsqu'on se propose d'introduire des essences de tempéraments différents (exigences d'ombre et de lumière) dans un peuplement existant.

Pour exprimer la densité du couvert forestier les abréviations suivantes sont utilisées :

- DD : Couvert forestier très dense : plus de 75 % de la surface de la parcelle
- D : Couvert forestier dense : de 50 à 75 % de la surface de la parcelle
- dd : Couvert forestier peu dense : de 25 à 50 % de la surface de la parcelle
- d : Couvert forestier faible : moins de 25 % de la surface de la parcelle

2.- L'étage du Chêne vert

Les montagne de Rachas et de la Lance, qui forment la bordure S. du synclinal E-W de Dieulefit, semblent faire obstacle à la pénétration du Chêne vert vers le N.. En effet, sur le versant S. de ces montagnes, on trouve l'étage du Chêne vert bien développé ; sur leurs versants N. et dans la vallée de Dieulefit-Paulhiet, cet arbre est beaucoup moins abondant. Cependant, l'irradiation de cet étage jusqu'à Paulhiet est nette ; elle se manifeste par la présence de quelques individus de Chêne vert rabougris et par l'existence, sur les grès de Dieulefit, d'une lande à espèces nettement méditerranéennes qui sera étudiée plus loin.

C_1 Lande ou landes boisées à Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, etc...
(Irradiation de l'étage du Chêne vert)

a) Répartition sur la Commune

On ne trouve ce type de lande boisée que dans la vallée de Dieulefit, près du hameau de Paulhiet qui est rattaché à la Commune de Vesc. Cette lande n'intéresse qu'une

très petite surface, à l'W. de ce hameau, de chaque côté du chemin qui mène de Paulhiet à la ferme de Fabras.

b) Physionomie et structure

C'est une lande dominée par une strate arborescente de 2 à 4 m constituée de Pins sylvestres et de Chênes blancs qui ne recouvrent pas plus de 20 % de la surface totale. Les espèces frutescentes ou sous-frutescentes arbustives de la lande forment la strate immédiatement inférieure ; c'est dans cette strate que l'on rencontre, par endroit, quelques Chênes verts rabougris, en mélange avec des Genêts, des Genèvriers, des Chênes blancs, etc... Enfin, vient la strate des plantes à rosettes et sous-abrisseaux chaméphytes, tels que la Lavande "aspic", le Thym ordinaire, etc... Cette strate recouvre 70 % de la surface du sol qui apparaît, par place, dénudée par l'érosion.

c) Composition floristique essentielle (1)

Strates arborescente et arbustive

Genista cinerea
Juniperus communis
Pinus silvestris
Quercus Ilex
Quercus pubescens
Viburnum Lantana

Strate inférieure

Aphyllantes monspeliensis
Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides
Bromus erectus
Centaurea paniculata
Coronilla minima
Cytisus argenteus
Dorycnium suffruticosum
Eryngium campestre
Festuca ovina
Fumana Spachii
Helianthemum hirtum
Helichrysum Stoechas
Hieracium Pilosella
Inula montana
Koeleria cristata
Lavandula vera
Linum salsoloides
Potentilla verna
Rubia peregrina
Sanguisorba minor ssp. muricata
Stachelina dubia
Teucrium montanum
Thymus Serpyllum
Thymus vulgaris
etc...

1.- Pour cette lande comme pour les différentes unités de végétation étudiées par la suite nous ne donnerons qu'une liste floristique assez complète, mais non exhaustive. Nous réservons la définition des groupements végétaux pour une étude ultérieure comportant un plus grand nombre de relevés phytosociologiques complets et dépassant le cadre géographique trop restreint de la Commune de Vesc.

Mousses

Campothecium lutescens — Oxyrrhynchium Schwartzii
Ditrichum flexicaule — Trichostomum crispulum
Hypnum cupressiforme

Lichens

Cladonia foliacea — Cladonia rangiformis

Cette lande est proche de la lande à Lavandula latifolia et Seseli elatum décrite par BANNES-PUYGIRON (1933) dans le Valentinois méridional.

Nous n'avons pas cependant rencontré le Seseli elatum à Paulhiet. R. MOLINIER (1934) décrit également en basse Provence occidentale, une lande à Lavandula latifolia et Thymus vulgaris ; MATHON (1952), dans la Montagne de Lure, décrit aussi une lande de ce genre. Ces landes sont en effet fréquentes dans le Midi méditerranéen ; mais nous ne ferons pas de comparaison entre ces landes et la lande mise en évidence à Paulhiet, en raison de la faible surface occupée par celle-ci dans notre dition et du nombre, encore trop restreint, de nos relevés.

Il convient de remarquer toutefois qu'à Paulhiet, Quercus Ilex et Lavandula latifolia sont rares. En revanche Lavandula vera est abondante. La lande à Lavandula vera, véritable lande de l'étage du Chêne blanc, est très répandue sur la Commune ; elle sera étudiée dans la rubrique suivante. Les plantes à affinités méditerranéennes, telles que Thymus vulgaris, Helichrysum Stoechas, Shaenelina dubia, Cytisus argenteus et Coronilla minima s'y rencontrent beaucoup plus rarement, en faible abondance, quand elles n'ont pas complètement disparu. Lorsque l'exposition est favorable, sur les versants chauds rocailleux, elles réapparaissent en plus grande abondance en même temps que le Buis. Nous étudierons également ce type de lande plus loin.

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

Bien que la pluviosité moyenne annuelle soit élevée (970 mm), une année sur deux il tombe très peu de pluie en été. Le climat de Vesc est, comme il a été dit dans un chapitre précédent (page 32), un climat de transition à tendance méditerranéenne.

Nous avons déjà bien mis l'accent sur la différence d'ambiance climatique qui existe entre la région de la Plaine de Vesc et celle de Paulhiet-Dieulefit. La lande dont il est question ici est localisé dans la région de Paulhiet ; la végétation reflète cette différence en manifestant des caractères nettement plus méditerranéens en comparaison de la végétation du reste de la Commune. La vallée de Dieulefit est en effet ouverte à l'W. sur la vallée du Rhône et protégée des vents du N. par une ligne de sommets dépassant 1000 m. Aussi les températures minima et maxima sont-elles très certainement plus fortes à Paulhiet qu'à Vesc.

D'autre part, cette lande est exposée au S., à une altitude de 450 m à 500 m environ (altitude faible par rapport à l'ensemble du territoire de la Commune de Vesc)

Enfin, cette formation végétale est suffisamment "ouverte" pour que les espèces méditerranéennes y trouvent les conditions de lumière et de chaleur qui leur sont nécessaires. Sous l'ombre de la futaie-climax, il est évident que bon nombre d'entres elles auraient disparu.

bb) Edaphisme

On trouvera ci-après la description d'un profil type de cette lande ; puis nous assayerons d'en tirer des conclusions générales.

- Localisation : Paulhiet ; latitude : 249,6 Lamb. ; longitude : 820,3 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.
- Situation topographique : Altitude : 550 m ; pente : 15 % ; exposition : S. ; mi-versant,
- Roche-mère : Grès calcaire de Dieulefit.
- Description du profil :

Strate I : 1 à 2 cm d'épaisseur ; horizon humifère, matière organique assez bien décomposée. Couleur : marron très foncé. (5YR3/4) (1) Pourcentage de cailloux et graviers : 10 %, constitués par des morceaux de grès ou de calcaire gréseux. Texture : limon sableux humifère. Structure grenue (agrégats polyédriques subanguleux). Consistance : friable (prise à l'état humide). Présence de chevelu radiculaire et de radicelles. pH labo : 7,8. Réaction à HCl : forte.

Strate II : 25 cm d'épaisseur environ. (jusqu'à -26 cm de profondeur. Couleur : brun foncé (7,5YR4/4) . Pas d'élément grossier. Texture : limon très sableux. Structure : bonne, grenue (polyédrique subanguleux). Consistance : friable (prise à l'état humide). Présence de racines et radicelles. pH labo : 7,8.réaction à HCl : forte

Strate III: 20 cm d'épaisseur environ (jusqu'à -46 cm de profondeur). Couleur : brun-jaune (7,5YR5/8) en mélange avec quelques plages grises (7,5YR7/0) ; cette couleur correspond à celle de la roche-mère sous-jacente ; la strate III se situe juste au-dessus de celle-ci, au niveau d'altération. Pourcentage d'éléments grossiers : 40 %, constitués par des fragments de grés altérés. Texture : sablegrossier. Structure : particulaire, mais tendant vers une structure massive en profondeur, au contact de la roche-mère altérée. pH labo : 8. réaction à HCl : effervescence forte.

1.- Couleur de référence de l'échelle du Munsell Soil Color Chart.

- Analyses physico-chimiques (voir tableau 4)
- Interprétation des données descriptives et analytiques

Assez bonne texture dans les strates I et II, assez légère cependant ; demanderait, dans le cas d'un retour à la culture de cette lande, de sérieux apports de matière organique ; mauvaise texture de la strate III et de la roche-mère gréseuse en général : trop légère, elle manque certainement de capacité d'échange.

Teneur en matière organique moyenne en surface : mull calcique. La proximité de la roche-mère et les remontées biologiques de calcium (traces de calcaire actif dans tout le profil) empêchent le lessivage qui serait à craindre avec cette texture sableuse (un lessivage léger, sur ces sols gréseux, apparaît d'ailleurs à Paulhiet dans d'autres conditions stationelles). La station est sèche et bien drainée (du fait de la texture et de la pente).

Nous sommes en présence d'un sol brun calcaire, qui s'est développé sur une faible épaisseur à partir d'une roche-mère sablo-gréseuse.

L'érosion rajeunit ce sol, par endroit, dans la station.

cc) Influence humaine et animale

Après le défrichement de la forêt-climax, qui était sans doute un mélange de Chênes blancs et de Chênes verts, la région de Paulhiet, en raison de sa faible pente, a certainement été entièrement cultivée dans le passé. Depuis le début de la dépopulation ces terres sableuses, très légères, pauvres, ont été parmi les premières à être abandonnées. Actuellement, l'évolution se fait vers le climax ; les terres sont passées à la lande et quelques unes au bois, mais cette évolution est considérablement retardée par le pâturage (ovins, caprins). Les effets du pâturage sur la lande sont

Tableau n° 4

Lande ou lande boisée à Lavandula latifolia, Thymus vulgaris, etc ...

(irradiation de l'étage du Chêne vert)

- Analyses physico-chimiques d'un profil-type

Strates	I	II	III
Profondeur (cm)	0 à 2	2 à 26	26 à 46
Texture (% terre fine)			
Argile 0 à 2 µ	14,3	13,6	5,7
Limon 2 à 20 µ	6,8	7,6	7,3
Sables			
20 à 50 µ	7,7	8,0	6,8
50 à 100 µ	12,2	11,7	8,9
100 à 200 µ	27,7	26,6	23,8
200 à 500 µ	17,1	18,9	29,1
500 à 1000 µ	8,1	10,5	15,7
1 mm à 2 mm	0,9	2,1	1,2
Matière organique	5,2	1,0	1,5
pH pâte saturée	7,8	7,8	8
CO_3Ca %			
Total	3	8	5
Actif	traces	1	1

visibles ; en particulier, les Pins sylvestres, dont le bourgeon terminal a souvent été sectionné, restent petits et branchus ; ils sont d'ailleurs fortement attaqués, en outre, par la Chenille processionnaire. Comme effets du pâturage, on relève également la nature et la forme des refus, caractéristiques sur tous les types de landes boisées étudiés : par endroit, il existe des buissons impénétrables de Genèvriers, Pins rabougris, Genêts, etc... qui, non influencés par la dent des animaux, ont pris de l'extension. Ils protègent les quelques semis qui arriveront peut-être un jour à donner des arbres convenables.

Dans cette lande, le Chêne vert s'est un peu réintroduit (sur Paulhiet, une petite parcelle a d'ailleurs été plantée en Chêne vert pour la récolte des truffes). Les quelques individus existants sont rares et buissonnants. Les formations de dégradation de la Chênaie d'Yeuse (à Chêne Kermès et à Romarin par exemple), que nous retrouvons dans le Midi méditerranéen, manquent totalement dans la région étudiée. A Paulhiet, on se trouve tout-à-fait à la limite supérieure de l'étage du Chêne vert et dans des conditions écologiques actuellement beaucoup plus favorables au Chêne blanc. Il est permis de penser que dans le cas d'un retour au climax, le Chêne blanc dominerait fortement le Chêne vert dans la futaie, et éliminerait une bonne partie des plantes méditerranéennes que nous retrouvons actuellement dans la lande ouverte plus ou moins xérophile

3.- L'étage du Chêne blanc

L'étage du Chêne blanc est le plus net et le mieux développé à Vesc. La futaie-climax de Chêne blanc est rare et fragmentaire, mais tous les types de végétation qui dérivent de sa dégradation sont présents sur de nombreux types de stations.

Dans cet étage, cinq types de dégradation seront étudiés en détail ; on décrira les pelouses, qui sont en général des stades post-culturaux, avec les types pastoraux, prairiaux, et culturaux (voir p. 133)

Les types de dégradation représentés sur la carte au 1/10.000 sont les suivants :

A_2, C_2, G_2 : Landes ou lande boisée à Lavandula vera, Genista cinerea, etc.

C_5 : Lande ou lande boisée à Buxus sempervirens, Lavandula vera, etc...

G_4 : Lande ou lande boisée à Calluna vulgaris (I) Jasione montana, Corynephorus canescens, etc...

C_5, G_5 : Bois ou taillis irrégulier à Quercus pubescens, Pinus silvestris, etc...

C_6 : Futaie de Quercus pubescens.

A_2, C_2 et G_2 Lande ou lande boisée à Lavandula vera, Genista cinerea, etc... (étage du Chêne blanc)

a) Répartition sur la Commune

On ne peut donner une répartition précise de ce type de lande bien qu'il soit très répandu à Vesc.

I.- A l'occasion de la description de cette lande G_4, des comparaisons seront établies avec les faciès à Calluna et Molinie + Calluna, que l'on peut rencontrer à propos d'autres unités de végétation. (G_5, G_7 et G_8)

On le trouve, en général, au bas des pentes boisées, là où le tracteur ne peut aller, mais où le passage des moutons est fréquent. Il en existe une grande surface d'un seul tenant en haut de la Montagne de Vesc, sur le plateau calcaire anciennement cultivé.

Les landes ont été quelquefois cataloguées d'une façon un peu arbitraire ; ainsi, on a cru utile de faire une distinction entre les landes et les terrains de parcours ; ces derniers sont rangés dans les types pastoraux, prairiaux et culturaux et sont notamment séparés des landes d'après le critère de recouvrement de la strate supérieure ; lorsque le recouvrement (projection verticale) des arbrisseaux et des sous-arbrisseaux est supérieur à 50 %, nous classons la parcelle dans la catagorie "landes" dans le cas contraire, elle est classée dans les "terrains de parcours".

Le type de Lande de loin le plus répandu à Vesc est le type C_2, c'est-à-dire celui qui se développe sur roche-mère calcaire. Il sera étudié plus spécialement.

b) Physionomie et structure

La lande peut être dominée par une strate arborescente, en général de faible hauteur et de faible recouvrement, constituée le plus souvent de Chênes blancs et de Pins sylvestres (Dans ces cas, les signes conventionnels représentant ces arbres, se retrouvent dans la représentation graphique de la parcelle sur la carte au 1/10.000). Plus bas se développe une strate typique, toujours présente, d'arbrisseaux et de sous-arbrisseaux, de la lande ; on y trouve notamment les Genêts, les Genévriers, les Eglantiers, de jeunes Chênes blancs et Pins sylvestres, l'Aubépine, etc ... Cette strate peut recouvrir jusqu'à 50 % de la surface de la parcelle. Enfin, la strate la plus basse est celle de la pelouse où l'on trouve la Lavande vraie, le Brome érigé, le Brachypode, etc ...

Notons enfin que, bien souvent, la roche-mère ou des blocs détachés venus de plus haut, apparaissent par endroit ; dans ce cas, à l'intérieur de la parcelle, nous avons noté, sur la carte, le pourcentage de la surface occupée par les zones dépourvues de végétation.

c) Comp sition floristique essentielle

Strates arborescente et arbustive

Amelanchier vulgaris
Crataegus monogyna
Génista cinerea
Juniperus communis
Pinus silvestris
Prunus spinosa
Querçus pubescens
Rosa spp. (en général, Rosa agrestis)
etc ...

Strate inférieure

Achillea millefolium
Aphyllantes monspeliensis
Brachypodium pinnatum
ssp. phoenicoides
Briza media
Bromus erectus
Carex Halleriana
Carex glauca
Carlina corymbosa
Cirsium acaule
Echinops Ritro
Eryngium campestre
Festuca ovina
Galium asperum
ssp. umbellatum
Helianthemum hirtum
Hieracium murarum
Hieracium Pilosella
Lavandula vera
Leuzea conifera
Medicago lupulina
Ononis striata
Poa pratensis
Potentilla verna
Sanguisorba minor
ssp. muricata
Scabiosa columbaria
Teucrium Chamaedrys
Teucrium Polium
Thymus Serpyllum
Thymus vulgaris
Trifolium campestre
etc ...

Mousses

Abietinella abietina
Bryum argenteum
Bryum capillare
Campothecium lutescens
Hypnum cupressiforme
Pleurochaete squarrosa
Pohlia nutans
Tortula ruraliformis
Trichostomum crispulum
etc ...

Lichens

Cladonia endivaefolia
Cladonia furcata var. pinnata
Cladonia furcata var. racemosa
Cladonia pyxidata
etc...

Cette lande est la lande à Lavandula vera de l'étage de Chêne blanc dont parlent tous les auteurs. Lavandula vera y est toujours abondante. Ce sont cependant les Graminées qui ont la plus fort recouvrement (surtout Bromus erectus). Il existe d'ailleurs toutes les formes de passage entre la pelouse à Graminées et la lande, en passant par le terrain de parcours. Les Graminées de la pelouse sont plus ou moins évincées par les arbrisseaux et sous-arbrisseaux de la lande.

Il existe trois types physionomiques principaux, selon la composition dominante de la strate des arbrisseaux ou sous-arbrisseaux.

- la lande à Genista cinerea (voir photo n° 5)
- la lande à Juniperus communis (voir photo n° 6)
- la lande à Rosa spp. (en général, Rosa agrestis) photo n° 19) (1)

Ces types physionomiques sont certainement dus à des différences dans le mode d'utilisation des terres. Nous n'avons cependant pas relevé de différences nettes dans la composition floristique de la strate inférieure. Des recherches seront poursuivies dans ce sens ultérieurement.

Le type A_2 (lande à Lavandula vera, sur marne) a également une composition floristique assez voisine. Notons cependant l'importance que prend alors Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides aux dépens de Bromus erectus qu'il arrive à évincer. Carex glauca devient également plus abondant ;

1.- La lande à Rosa agrestis a été en général rangée dans les terrains de parcours ; l'Eglantier ne recouvre en effet qu'exceptionnellement plus de 50 % de la surface.

il apparait aussi quelques plantes qui semblent liées à ces sols marneux, en général peu structurés :

Bonjeania hirsuta
Brunella hyssopifolia
Plantago serpentina
Tussilago Farfara
etc...

Il est à noter également que sur les versants très chauds et rocailleux, bien que Quercus Ilex et Lavandula latifolia n'apparaissent pas, des espèces de la lande que nous avons rattachée à l'étage du Chêne vert deviennent abondantes ; ce sont Helichrysum Stoechas, Thymus vulgaris, Inula montana, etc ... Lavandula vera est toujours présente, mais on voit apparaître également le Buis. C'est un autre type de lande que nous étudierons séparément (type C_3, p. 66)

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

En raison de la diversité des situations topographiques où l'on peut trouver cette lande, il est difficile de définir l'ambiance climatique qui lui est propre. Entre 500 et 1000 m, on la rencontre, en général, sur les versants exposés au S. ou l'W., ou bien sur les glacis de piémont qui dominent la plaine, à peu près à toutes les expositions. Cette distribution correspond évidemment à la distribution de l'étage du Chêne blanc à Vesc et les conditions climatiques sont toujours celles qui conviennent au Chêne blanc.

Comme référence nous disposons des conditions climatiques de Dieulefit, dont nous avons déjà discuté la validité pour l'ensemble du territoire de la Commune. Nous admettons que dans la région ces conditions climatiques correspondent à la partie inférieure de l'étage du Chêne blanc. A la limite supérieure, au voisinage de l'étage du Hêtre, la pluviosité doit être supérieure vraisemblablement de 100 mm environ en moyenne ; M et m doivent être inférieurs de 1 à

2 degrés seulement (en raison de l'exposition favorable des versants portant la chênaie de Chênes blancs).

Des mesures dans ce sens seraient très intéressantes à entreprendre pour comparer utilement les différents secteurs géographiques considérés.

Il convient de souligner enfin, les caractères climatiques propres à la lande elle-même, formation ouverte : la forte luminosité dont jouissent les espèces de la lande et le manque de couvert pour tempérer les amplitudes diurnes, par exemple.

bb) Edaphisme

Nous donnons ci-après la description d'un profil type de cette lande ; puis nous essayerons d'en tirer des conclusions générales.

- Localisation : Pracoutel. Latitude : 250,4 Iamb. ; longitude 823,2 Iamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6.1957.

- Situation topographique : Altitude : 600 m ; pente : 20 % exposition : NE ; glacis de piémont.

- Roche-mère : Colluvium marno-calcaire du Cénomanien.

- Description du profil :

Strate I : 16 cm d'épaisseur. Horizon légèrement humifère, correspondant à la couche de terre anciennement remuée par la charrue. Couleur : brun foncé (7,5YR4/2). Eléments grossiers : 20 %, constitués de nombreux petits graviers de calcaire marneux. Texture : limon argileux. Structure : presque grenue (polyédrique subanguleux avec tendance cependant à devenir finement anguleux). Consistance : plastique (prise à l'état humide). pH labo : 7,6. Réaction à HCl : effervescence très forte. Présence de vers de terre.

- Analysesphysico-chimiques (voir tableau 5)
- Interprétation des données descriptives et analytiques, et généralisation

Mauvaise texture de l'ensemble du profil : terre lourde qui manque d'éléments sableux ; mais le pourcentage important des éléments très grossiers (graviers calcaires) de la strate I est un facteur correctif favorable. La structure de la strate I est d'ailleurs assez bonne.

Matière organique : teneur faible pour la première strate. La matière organique est rapidement décomposée dans les conditions d'aération et de lumière propres à la lande. Excellente humification (C/N = 11,8). L'humus est un mull calcique.

Complexe absorbant : satisfaisant sur l'ensemble du profil, en raison de la texture fine ; il est saturé en calcium et en magnésium ; sol très pauvre en potasse et en acide phosphorique assimilable.

Teneur assez forte en calcaire total et moyenne à riche en calcaire actif. La station est bien drainée grâce à la pente.

Malgré la faible teneur en matière organique, qui empêche la structure d'être typiquement grenue en surface, presque tous les caractères de la rendzine sont rassemblés. C'est en effet une rendzine de pente sur colluvium marno-calcaire.

Généralisation : Ce type de sol est assez classique sous la lande à Lavandula vera de la Commune de Vesc ; sur les pentes bien exposées, qui sont les stations préférentielles de la lande, l'humification est rapide et la strate superficielle est très souvent alimentée par des fragments

Tableau n° 5

Lande ou lande boisée à Lavandula vera, Genista cinerea, etc ...

(étage du Chêne blanc)

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

Strates	I	II
Profondeur (cm)	0. à 16	16 à 50
Texture (% terre fine)		
Argile 0 à 2	28,9	31,4
Limon 2 à 20	16,2	17,5
Sables		
20 à 50	11,0	13,1
50 à 100	6,6	8,0
100 à 200	5,7	5,5
200 à 500	6,4	5,4
500 à 1000	12,6	10,7
1 mm à 2 mm	10,2	7,3
Matière organique (%)	2,4	1,1
pH pâte saturée	7,65	7,65
CO_3Ca %		
Total	41	41
Actif	7	9
Carbone organique ‰	15,6	-
N total ‰	1,3	-
C/N	11,8	-
Complexe absorbant (m.éq./100 g)		
Capacité d'échange	19,20	18,20
Cations échangeables		
K	0,18	0,15
Na	0,04	0,04
Ca (1)	-	-
Mg	1,05	2,05
S	-	-
T-S	0	0
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)		
Extrait acide ‰	0,01	0,02
Extrait NaOH ‰	0,05	0,05
Total ‰	0,06	0,07
Fer libre	-	-
Fer total	-	-

1.- Dans les strates de ce profil, comme dans toutes celles d'autres profil qui sont riches en calcaire actif, l'analyse du calcium échangeable n'a pas été faite. On estime en effet qu'à partir d'un certain pourcentage de calcaire actif dans une terre, le complexe absorbant est saturé en calcium

de roche. calcaire venus du dessus. Le sol ne peut ainsi se décarbonater.

Dans la plaine, sur les marnes ou sur les grès (lande A_2 et G_2) la fraction calcaire grossière est moindre, le sol peut se décarbonater partiellement, la structure est polyédrique subanguleuse en surface. Nous sommes alors en présence d'un sol brun calcaire.

cc) Influence humaine et animale

Cette influence est considérable ; on peut dire que l'influence humaine et animale est, dans ce cas, le facteur écologique principal.

L'origine de ces landes est différente, selon qu'on les trouve en plaine (et sur les glacis de piémont), ou bien sur les pentes fortes. Dans le premier cas, il s'agit d'un stade de la reconquête des anciennes terres de culture abandonnées ; dans le second cas, il s'agit d'un stade consécutif à la déforestation. Dans les deux cas, le maintien au stade de la lande est dû à l'exploitation par le pâturage. On y retrouve d'ailleurs les caractères du pâturage intense ; par exemple, la dominance des espèces possèdant un moyen de défense naturel (épines) contre les animaux.

Cirsium acaule	Juniperus communis
Echinops Ritro	Rosa spp.
Eryngium campestre	Ieuzea conifera
	etc ...

d'autres espèces prennent de l'extension grâce à leur pouvoir d'expansion, à leurs rhizomes ou à leurs racines puissantes, et du fait qu'elles ne sont pas appréciées des animaux ; telles sont : Genista cinerea, Brachypodium pinnatum ssp phoenicoides, etc...

Les plantes vivaces, fortement enracinées sont également celles qui résistent le mieux à l'incinération ; c'est le cas de :

Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides
Genista cinerea
Ononis spinosa
Poa pratensis
etc...

qui se retrouvent en abondance dans les landes fréquemment incinérées.

Il faut rappeler enfin que l'influence humaine et animale était beaucoup plus considérable au siècle dernier. Toutes ces landes étaient, en effet, plus fortement pâturées que maintenant ; cette charge du pâturage, jointe à un entretien manuel des parcours empêchait l'embroussaillement. Actuellement, la plupart de ces landes sont d'anciens terrains de parcours, qui se sont embroussaillés, en raison de l'extension des "refus". Elles ne sont donc plus économiquement intéressantes ; les essences forestières qui s'installent dans la lande sont malheureusement sans valeur marchande, et la production fourragère y reste très faible.

Le problème de leur reconversion en pâturage plus intensif ou leur transformation en forêt productive se pose donc avec acuité (voir deuxième partie).

C_3 Lande ou lande boisée à Buxus sempervirens, Lavandula vera, etc... (étage du Chêne blanc)

a) Répartition sur la Commune

Ce type de lande à Buis n'est pas très répandu sur la Commune de Vesc, on le rencontre au point culminant de la montagne de Vesc et à la Fournache ; on le trouve également de chaque côté de la route qui va de la Paillette à Vesc, lorsque l'on entre dans les Gorges de la Veyssanne, sur les flancs de

Doublèze et du Roc ; il existe enfin dans la Combe Maret sur les versants exposés au S. de Feyssole et du Bec de Jus.

b) Physionomie et stratification

C'est en général une lande, boisée qui, comme toutes les landes de l'étage du Chêne blanc, peut comporter une strate supérieure à Quercus pubescens et quelques Pinus silvestris ; cependant, comme nous le verrons plus loin, les conditions édaphiques propres à cette lande ne se prêtent pas à la croissance de beaux arbres ; aussi, dans la majorité des cas, la strate supérieure est-elle celle des arbrisseaux et sous-arbrisseaux de 25 cm à 2 m de hauteur, tels que Buxus sempervirens, Genista cinerea, Viburnum Lantana, etc... Cette strate recouvre environ 20 à 30 % de la surface du sol. La strate inférieure, strate des Graminées, des plantes à rosettes et des petits Chaméphytes ne se présente pas en tapis continu ; la roche-mère calcaire apparaît toujours par place ; c'est en effet comme nous allons le voir, une lande des versants rocailleux. (photo n° 7)

c) Composition floristique essentielle

Strate arborescente et arbustive

Amelanchier vulgaris	Quercus pubescens
Buxus sempervirens	Pinus silvestris
Cornus sanguinea	Viburnum Lantana
Genista cinerea	

Strate inférieure

Arabis hirsuta	Coronilla minima
Aphyllantes monspeliensis	Cytisus argenteus
Aristolochia Pistolochia	Dorycnium suffruticosum
Astragalus monspessulanus	Erysimum eu-helveticum
Avena bromoides	Festuca ovina
Brachypodium pinnatum ssp. Phoenicoides	Fumana procumbens
Bromus erectus	Gallium gr. Mollugo
Calamagrostis argentea	Helianthemum hirtum
Centaurea paniculata	Helichrysum Stoechas
	Hieracium Pilosella

Inula montana	Sedum acre
Laserpitium gallicum	Sedum altissimum
Lavandula vera	Seseli montanum
Ononis Cenisia	Teucrium Chamaedrys
Pimpinella Saxifraga	Teucrium montanum
Potentilla verna	Teucrium Polium
Rubia peregrina	Thymus Serpyllum
Saponaria ocymoides	Thymus vulgaris
	etc...

Mousses :

Barbula Hornschuchiana	Pottia lanceolata
Bryum bicolor	Tortella inclinata
Dicranum scoparium	Tortula ruraliformis
Pleurochaete squarrosa	etc...

Cette lande présente beaucoup d'affinités avec la lande de Paulhiet rattachée à l'étage du Chêne vert. De nombreuses espèces sont communes :

Coronilla minima	Inula montana
Cytisus argenteus	Thymus vulgaris
Helichrysum Stoechas	etc...

Ces plantes sont fréquentes dans cette lande à Buis, alors qu'elles sont rares dans la lande à Lavandula vera. La lande à Buis se distingue également de la lande à Lavandula vera par l'existence de plantes qui préfèrent les stations arides et rocailleuses, telles que :

Arabis hirsuta	Laserpitium gallicum
Aristolochia Pistolochia	Pimpinella Saxifraga
Astragalus monspessulanus	Sedum altissimum
Avena bromoides	Sedum acre
Erysimum eu-helveticum	etc...

La lande à Buis, dont l'espèce principale, le Buis, est elle-même un excellent colonisateur d'éboulis calcaires, montre également des affinités avec les peuplements des zones d'érosion (1). Calamagrostis argentea, Graminée typique des

---

1.- pour les peuplement des zones d'érosion, voir p. 132

zones d'érosion, est presque toujours présente dans cette lande.

Notons, enfin, que le Spartium junceum ou Genêt d'Espagne peut parfois, dans des conditions écologiques semblables, concurrencer et même supplanter le Buis. La strate sous-jacente dans ces peuplements à Spartium peu denses semble avoir sensiblement la même composition floristique. Cependant, la lande à Spartium junceum est trop rare et trop fragmentaire à Vesc pour tirer des conclusions valables à son sujet.

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

C'est une lande de stations exposées en général au S. ou à l'W. ; on la trouve entre 500 et 800 m d'altitude, rarement au-dessus. Les conditions climatiques sont globalement celles de l'étage du Chêne blanc. La pente est forte en général sur ces versants rocailleux et la pluviosité utile est faible, car la terre manque pour retenir l'eau qui s'écoule par gravité. La luminosité est maximum, en raison de la pente, de l'exposition, du faible couvert de la strate supérieure, et de la réverbération des calcaires blancs.

C'est donc une lande de stations chaudes et sèches.

bb) Edaphisme : nous donnons ci-après la description d'un profil type de cette lande ; nous essayerons ensuite d'en tirer des conclusions générales.

- Localisation : Combe Maret. Latitude : 247,5 Lamb. ; longitude 823,2 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957
- Situation topographique : Altitude : 550 m ; pente : 50 % ; exposition : S. ; mi-versant.
- Roche-mère : Calcaire légèrement gréseux. Pourcentage d'affleurement de la roche-mère dans la station : 20 %

- Description du profil :

Strate I : 10 cm d'épaisseur environ (moins, par endroit, au voisinage de la roche-mère qui affleure dans la station). Couleur : brun très foncé (10YR3/2). Eléments très grossiers : 40 %, consitués de gros cailloux calcaires ; peu de petits cailloux ou graviers. Texture : limon argileux humifère. Structure : finement grenue (polyédrique subanguleux). consistance : plastique et adhésive (prise à l'état humide). Présence de chevelu radiculaire. pH labo : 7,5. Réaction à HCl : effervescence forte.

Strate II : 30 cm d'épaisseur (prospecté jusqu'à -40 cm de profondeur dans une fissure calcaire ; à côté, sur la roche-mère, seule le strate I existe) Couleur : brun foncé (10YR3/3). Texture : argile ; mais encore présence d'une certaine quantité de matière organique. Structure : finement polyédrique subanguleuse ; due à la présence de matière organique ; il est vraissemblable que plus bas, dans la fissure, l'argile tend à devenir massive. Consistance : adhésive et plastique (prise à l'état humide). Présence de chevelu radiculaire qui pénètre dans les fentes du calcaire lité de chaque côté de la fissure. pH labo : 7,5. Réaction à HCl : effervescence forte.

- Analyses physicochimiques (tableau 6)

- Interprétation des données descriptives et analytiques

Mauvaise texture de la partie fine du profil, très lourde, manque d'éléments sableux, léger lessivage de l'argile. Cette mauvaise texture est en partie corrigée par une assez bonne teneur en matière organique dans la strate I et

Tableau n° 6

Lande boisée à Buxus sempervirens, Lavandula vera, etc ...

(étage du Chêne blanc)

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

Strates	I	II
Profondeur (cm)	0 à 10	10 à 40
Texture (% terre fine)		
Argile 0 à 2	30,8	39,8
Limon 2 à 20	16,5	15,9
Sables		
20 à 50	10,7	9,6
50 à 100	8,2	9,0
100 à 200	13,2	14,6
200 à 500	4,4	3,4
500 à 1000	6,3	2,9
1 mm à 2 mm	4,1	1,4
Matière organique	5,8	3,4
pH pâte saturée	7,55	7,55
CO_3Ca %		
Total	20	8
Actif	4	2
Carbone organique ‰	72,2	-
N total ‰	2,7	-
Complexe absorbant		
Capacité d'échange T	24,00	26,40
Cations échangeables		
K	0,54	0,35
Na	0,04	0,06
Ca	-	23,70
Mg	1,80	1,95
S	-	25,06
T-S	0	1,34
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)		
Extrait acide ‰	0,03	0,04
Extrait NaOH ‰	0,05	0,07
Total ‰	0,08	0,11
Fer libre	-	-
Fer total	-	-

une teneur moyenne dans la strate II jusqu'à la profondeur prospectée. Excellente humification de la matière organique (C/N = 10,2) ; nous sommes en présence d'un mull calcique typique.

Très bonne capacité d'échange grâce à la texture argileuse. Le complexe absorbant est saturé en calcium et en magnésium dans la strate I, et presque saturé dans la strate II. Teneur moyenne à faible en potassium pour la strate I, faible pour la strate II. Teneur très faible en acide phosphorique assimilible dans les deux strates.

Teneur moyenne en calcaire total surtout pour la strate II ; faible en calcaire actif.

Nous sommes en présence d'une rendzine très superficielle légèrement brunifiée, sur argile de décalcarification, passant latéralement à une rendzine initiale et même à un lithosol.

Alors que les sols des landes à Lavandula vera de l'étage du Chêne blanc ont en général une certaine épaisseur, les défauts principaux des sols de cette lande à Buis sont leur faible épaisseur et leur manque de réserve en eau.

cc) Influence humaine et animale

Cette lande est l'un des stades de dégradation de la futaie de Chênes blancs. Buxus sempervirens est présent à Vesc dans toutes les chênaies, mais il est rare (individus isolés). Ces chênaies sont traitées en courtes révolutions de 20 à 30 ans. Telle qu'elle est pratiquée, la coupe à blanc sur les pentes fortes expose le sol forestier à l'action de l'érosion. Au bout de quelques révolutions, le taillis repousse difficilement, l'épaisseur du sol diminue, et la roche-mère apparaît. Dans ces formations végétales successives de plus en plus ouvertes, lesarbres et les arbustes de la chênaie dis-

paraissent, les espèces de la lande gagnent du terrain, et il ne subsiste plus finalement que les plantes bien adaptées à des stations chaudes et rocailleuses.

Renforçant le travail de l'érosion, le pâturage, qui se fait plus facilement sentir dans la lande, favorise l'extension de certaines espèces ; c'est ainsi que le Buis, dont le feuillage n'est pas touché par les animaux, finit par dominer ; grâce à son enracinement puissant, il repousse très bien après la coupe ; il est, en outre, bien adapté à la colonisation des éboulis et des zones érodées.

G_4 Lande ou lande boisée à Calluna vulgaris, Jasione montana, Corynephorus canescens etc... (étage du Chêne blanc)

et Faciès (1) à Callune et à Molinie + Callune des autres unités de végétation (G_5, G_7, G_8, etc ...)

a) Répartition sur la Commune

La lande de type G_4 occupe une faible surface ; elle est localisée dans la région de Paulhiet, à l'W. de ce hameau.

En revanche, les faciès à Callune et Molinie + Callune, que l'on trouve dans diverses unités de végétation, occupent des surfaces importantes, dans la région de Paulhiet d'une part, (vers Relantier et Chauvasson), sur le plateau gréseux et les buttes gréseuses de la plaine de Vesc d'autre part (voir les cartes au 1/5.000).

Enfin, on trouve aussi de la Callune, par pieds isolés, sur les montagnes calcaro-gréseuses de Serre la Gardette, de Mourefrey, du Col Plat, et sur quelques veines de calcaires à silex dans la combe de la Gironnas. Nous ne parlerons pas des "ronds" de Callune que l'on trouve sous les Châtaigniers autrefois plantés auprès des habitations.

1.- Les faciès à Callune et à Molinie sont matérialisés sur la carte par les signes conventionnels de ces deux espèces.

b) Physionomie et structure

Dans la lande de type G_4, (voir photo n° 8) la strate arborescente est toujours présente. Elle est constituée, en général, par des Pins sylvestres auxquels le type de station convient parfaitement. Il s'y trouve aussi quelques Châtaigniers, autrefois plantés, et, de loin en loin, quelques Chênes blancs.

Ailleurs, dans les autres unités de végétation, le recouvrement de cette strate arborescente peut devenir important ; nous passons alors de la lande boisée au bois, ou même à la futaie de Pin sylvestre. Sous le bois et la futaie, la Callune devient plus clairsemée. (Notons, pour mémoire, qu'il existe des bois et des futaies de Pin sylvestre qui ne possèdent pas de Callune ; nous les étudierons plus loin : types C_7, G_7, D_8, G_8, voir p. 93)

La strate sous-jacente est composée d'arbrisseaux et de sous-arbrisseaux, des mêmes espèces que celles de la strate supérieure, auxquels vient s'ajouter la Callune. Celle-ci peut dépasser 70 cm et recouvrir 100 % de la surface du sol.

Dans la strate inférieure (strate des Graminées, plantes à rosettes, etc...) les espèces sont alors rares. En général, le recouvrement de la Callune est moindre, et dans les sortes de "clairières" qu'elle ménage, on trouve toutes les plantes de la strate inférieure liées à ce type de station.

c) Composition floristique essentielle
+ Lande de type G_4

Stratesarborescente et arbustive

Calluna vulgaris	Pinus silvestris
Castanea sativa	Quercus pubescens

Strate inférieure

Achillea millefolium	Hieracium Pilosella
Agrostis vulgaris	Holcus lanatus
Aira capillaris	Hypericum humifusum
Anthoxanthum odoratum	Jasione montana
Bromus erectus	Lotus corniculatus
Centaurea paniculata	Luzula campestris
Corynephorus canescens	Ranunculus bulbosus
Dianthus Armeria	Rumex acetosella
Erigeron canadense	Setaria glauca
Genista pilosa	Teucrium Scorodonia
Hieracium murorum	Thymus Serpyllum
Helianthemum guttatum	Trifolium augustilolium
	etc...

Mousses

Brachytecium salebrosum	Polytrichum piliferum
Ceratodon purpureus	Pseudoscleropodium purum
Dicranum scoparium	Rhacomitrium canescens
Pohlia nutans	etc ...

Nous remarquons la présence dans cette lande d'espèces acidiphiles, psammophiles et xérophiles :

Ceratodon purpureus	Polytrichum piliferum
Corynephorus canescens	Rhacomitrium canescens
Helianthemum guttatum	Rumex acetosella
Jasione montana	etc...

Certaines espèces semblent échappées des cultures ou bien, comme nous le croyons plutôt, suggèrent que ces landes étaient cultivées il y a encore peu de temps :

Aira capillaris	Rumex acetosella
Erigeron canadense	Setaria glauca
	etc ...

Nous les retrouvons d'ailleurs en abondance dans les friches voisines de cette lande.

++ Faciès à Callune et Molinie + Callune dans les unités de végétation autres que G_4.

La composition floristique que nous venons de donner est celle d'une callunaie sur station très sèche. Mais, la majorité des callunaiesà Vesc a une composition floristique différente liée à des types de station et de conditions climatiques différentes, généralement plus humides, exemple :

Strates arborescente et arbustive

Calluna vulgaris	Pinus silvestris
Crataegus monogyna	Populus Tremula
Juniperus communis	Quercus pubescens

Strate inférieure

Anthoxanthum odoratum	Inula salicina
Brunella vulgaris	Lathyrus montanus
Carex polyrrhiza	Luzula campestris
Festuca ovina	Molinia coerulea
Genista germanica	Polygala vulgaris
Genista pilosa	Potentilla Tormentilla
Holcus lanatus	Spiraea filipendula
	etc ...

Mousses

Hypnum cupressiforme	Pseudoscleropodium purum
Pleuridium subulatum	

Nous notons dans ces peuplements à Molinie et Callune la présence des plantes qui indiquent le caractère hygrophile de la station :

Brunella vulgaris	Molinia coerulea
Genista germanica	Populus Tremula
	etc ...

A un degré moindre d'hygrophilie (faciès à Callune seulement) la Molinie disparaît, Genista germanica subsiste, Jasione montana peut apparaître et les Graminées sont plus abondantes. Cependant, en dehors de la lande G_4 de Paulhiet, on ne trouve jamais : Corynephorus canescens, Helianthemum guttatum, Rhacomitrium canescens, Ceratodon purpureus, etc...

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

+ La lande G_4 de Paulhiet se trouve dans des conditions de pente et d'exposition assez semblables à celles de la lande G_1 (irradiation de l'étage du Chêne vert). L'altitude est la même 550 m.

C'est donc une station chaude, protégée des vents du Nord.

++ La Callune existe sur la Commune à peu près dans tous les étages de végétation, à toutes les expositions, et à toutes les altitudes. On la rencontre depuis 500 m (Paulhiet), jusqu'à 1250 m (au-dessous de la pelouse de Miélandre). Il est donc difficile de définir une ambiance climatique particulière aux faciès à Callune. Cette ambiance est celle de l'unité de végétation dans laquelle elle se trouve. Tout au plus, pouvons-nous dire que la Callune est très fréquente dans les peuplements de Pin sylvestres (à cheval sur les étages du Chêne blanc et du Hêtre) ; à ce titre, la Callune caractérise des stations à forte luminosité.

bb) Edaphisme

+ Sol de la lande G_4 :

A Paulhiet la roche-mère est un grès calcaire entrecoupé de niveaux plus argileux. Ce grès donne naissance à une arène de sable calcaire assez grossier. La lande à Callune s'installe sur cette arène. La pluviosité moyenne annuelle est suffisante (970 mm) pour que sur de tels sables, même calcaires, on assiste à un lessivage superficiel du calcaire et de l'argile. La Callune provoque par ailleurs la formation d'un humus grossier acide qui favorise ce lessivage.

Le sol est cependant peu évolué et reste calcaire à une quinzaine de cm de la surface, car la lande est récente et s'est installée sur des terres cultivées il y a encore peu de temps. La strate I est faiblement acide (pH voisin de 6 et son complexe absorbant est toujours saturé en calcium.

C'est un sol brun lessivé. Nous étudierons en détail ce type de sol avec les sols cultivés (1) ; ses principaux défauts sont la sécheresse et un mauvais complexe absorbant.

++ Sol du faciès à Molinie + Callune

Nous donnons un extrait de la description d'un sol étudié par G. LONG, F. FAY et M. GODRON (1960) dans un bois à dominance de Pin sylvestre sur Callune et Molinie

- Localisation : Ferme Damian - Latitude : 253,3 Lamb. ; longitude 824,1 Lamb. ; carte 1/20.000 ; Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 540 m ; pente 1 à 2 % ; exposition : N. ; plateau gréseux résiduel.

- Roche-mère : Dalle gréseuse friable à 1 m de profondeur sur marnes blanchâtres à 1,50 m. Pas d'affleurement. La dalle gréseuse n'est pas calcaire ; la marne est calcaire.

- Description du profil :

Strate M.O. : au maximum 1 cm d'épaisseur. Matière organique peu décomposée, de couleur gris clair. Structure un peu fibreuse à l'état sec. pH terrain voisin de 5

Strate I : 15 cm d'épaisseur environ. Limite nette entre I et II. Couleur : gris-brun (2,5Y5/2). Matière organique bien mélangée avec la fraction minérale du sol. Pas d'éléments très grossiers. Texture : limon sableux à sable fin. Structure : finement grenue (polyédrique suban-

1.- Voir les sols du groupe 9, p. 190

guleuse). à petits agrégats accrochés en chapelets aux radicelles. Consistance : friable (prise à l'état presque sec). Chevelu radiculaire très dense jusqu'à -15 et -20 cm de profondeur. pH labo : 5,3. Réaction à HCl : nulle.

Strate II : 30 cm d'épaisseur (jusqu'à -45 cm de profondeur). Limite nette entre II et III. Cette strate présente un début de mouchetures à l'état humide. Couleur : brun jaunâtre (10YR5/6) + taches rougeâtres. Humus bien mêlé à la fraction minérale. Pas d'éléments très grossiers. Texture : limon sableux à sable fin (plus riche en argile que la strate I). Structure : massive. Consistance : un peu dure (prise à l'état humide). Grosses racines (Pins), nombreuses radicelles. pH labo : 4,8. Réaction à HCl : nulle

Strate III : 50 cm d'épaisseur (jusqu'à -95 cm de profondeur). Limite nette entre III et IV. Tendance nette à l'hydromorphie temporaire (pseudogley) strate très nettement mouchetée ; couleur : 90 % gris-olive (5Y5/2) 10 % brun foncé (7,5YR5/8). Pas d'éléments très grossiers. Texture : argile. Structure : grossièrement polyédrique anguleux. Consistance : peu plastique (prise à l'état humide). Grosses racines (Pins), nombreuses radicelles. La base de cette strate est une tapisserie de fines radicelles qui recouvrent la strate IV. pH labo : 4,2. Réaction HCl : nulle.

Strate IV : 5 à 7 cm d'épaisseur (jusqu'à -100 à -110 cm de profondeur). Zone "dallée" par cailloux ou blocs gréseux plats, sans ciment calcaire.

Strate V : 15 cm d'épaisseur, (jusqu'à -115 cm de profondeur) Zone d'hydromorphie assez marquée ; aspect tacheté (pseudogley) ; couleur 90 % gris-olive, 10 % brun foncé. Pas d'éléments très grossiers. Texture : argile (très comparable à celle III). Même structure que III. Peu de radicelles.

pH Labo : 5,7. Réaction à HCl : nulle. A la base de cette strate, zone de transition de quelques cm avec la strate VI, offrant une couleur assez rougeâtre (fer oxydé).

Strate VI : Prospectée sur 15 cm d'épaisseur (jusqu'à -130 cm). Roche-mère marneuse. Couleur : gris clair (5Y7/2) à gris foncé (5Y4/1). Pas d'éléments grossiers. Texture : argile. Structure : tendance feuilletée. Strate moins humide que les supérieures. Pas de racines pH labo : 7,5. Réaction à HCl : très forte.

- Analyses physico-chimiques (voir tableau 7)

- Interprétation des données descriptives et analytiques

L'analyse granulométrique souligne l'hétérogénéité du matériel : les strate I et II sont assez semblables ; on note cependant une tendance au lessivage de l'argile (coefficient d'entraînement : 2 entre I et II, 3 entre III et IV). Les strates III et V qui entourent la dalle gréseuse, pourraient être considérées comme des horizons d'accumulation d'argile (et même de fer à la base de la strate V) avec tendance au pseudogley. Cette tendance se manifeste d'ailleurs déjà dans la strate II. Toutes ces strates sont acides et dépourvues de calcaire contrairement à la strate VI profonde, qui est manifestement formée à partir d'une couche géologique de nature différente (marne calcaire).

Assez faible teneur en matière organique, peu décomposée, surtout en surface ou l'humification est mauvaise (C/N = 23,8) Nous sommes en présence d'un humus acide, de type moder.

Tableau n° 7

Lande ou lande boisée à Calluna vulgaris, etc ...

(étage du Chêne blanc)

Faciès à Molinie + Callune

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

Strates	I	II	III	IV	V	VI
Profondeur (cm)	1 15	15 45	45 95	dalle gré-seuse	100 115	115 130
Texture (% terre fine)						
Argile 0 à 2 µ	7,4	14,8	55,4	-	55	50,4
Limon 2 à 20 µ	13,7	12,8	19,5	-	24,6	32,3
Sables						
20 à 50 µ	12,3	11,4	6,5	-	5,7	6,9
50 à 100 µ	39,1	37,3	12,5	-	10,7	5,1
100 à 200 µ	19	18,4	4,6	-	2,5	1,4
200 à 500 µ	3,8	3,4	0,3	-	0,4	1,1
500 à 1000 µ	0,4	0,3	0,1	-	0,1	1,2
1 mm à 2 mm	0,5	0,2	0,3	-	0,2	1
Matière organique	3,8	1,3	0,7	-	0,8	0,7
pH pâte saturée	5,3	4,8	4,2	-	5,7	7,5
CO_3Ca %						
Total	0	0	0	-	0	19
Actif	0	0	0	-	0	5
Carbone organique ‰	21,9	7,8	-	-	-	-
N total ‰	0,9	0,45	-	-	-	-
C/N	23,8	17,33	-	-	-	-
Complexe absorbant (m. éq./100 g)						
Capacité d'échange T	6,5	5,9	26,2	-	26,6	20,7
Cations échangeables						
K	0,12	0,11	0,25	-	-	-
Na	0,08	0,10	0,14	-	-	-
Ca	3,4	4,3	14,7	-	-	-
Mg	0,6	0,35	1,35	-	-	-
S	4,20	4,86	16,44	-	-	-
T-S	2,3	1,04	10,76	-	-	-
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)						
Extrait acide ‰	0,29	0,26	0,11	-	-	-
Extrait NaOH ‰	0,02	0,02	0,03	-	-	-
Total ‰	0,31	0,28	0,14	-	-	-

Faible capacité d'échange dans les 2 premières strates lessivées, assez bonne dans les autres. La mauvaise saturation en calcium du complexe absorbant favorise le processus du lessivage. Sol pauvre en potasse et assez riche en acide phosphorique assimilable.

Il s'agit, en définitive, d'un sol lessivé sur pseudogley (à hydromorphie temporaire en profondeur)

Généralisation : A Vesc, nous trouvons la Callune presque uniquement sur les sols sableux dérivés des grès, donc sensibles au processus du lessivage. Comme il a déjà été dit, ces grès sont calcaires ou ne le sont pas selon les endroits.

S'ils sont calcaires, le lessivage est retardé et n'interesse qu'une faible épaisseur de sol, parfois même l'érosion est plus rapide que la pédogénèse et décape le sol évolué ; la Callune alors ne s'installe pas. Elle ne peut s'installer que s'il y a début de lessivage, qu'elle contribue d'ailleurs à accélérer.

Si les grès sont peu ou pas calcaires le lessivage est favorisé, et peut jouer sur une assez grande épaisseur du profil ; la Callune est toujours présente sur ces grès non calcaires.

D'autre part, le processus de lessivage entraîne la formation d'un horizon d'accumulation argileux qui forme, en profondeur, un horizon imperméable. Le sol se gorge d'eau à ce niveau pendant une partie de l'année, ce qui se traduit par l'apparition de la Molinie. Il arrive également que la couche imperméable ne soit plus d'origine pédologique, mais géologique, car ces grès sont parfois traversés de "passées" plus argileuses. Elles n'en jouent pas moins le même rôle déterminant de l'installation de la Molinie.

cc) Influence humaine et animale

L'influence humaine sur les unités de végétation à Callune a été de tout temps considérable, car ces sols sableux, légers, à faible pente, étaient facilement cultivables. Le défrichement de la forêt climax de feuillus, et la disparition de l'humus forestier a favorisé le lessivage du sol et l'installation de la Callune qui est une plante de lumière. Tant que le sol a été cultivé, la nature des apports de la matière organique et le mélange des strates supérieures ont retardé le lessivage. L'installation de la Callune date donc de l'abandon des cultures sur ces sols sableux pauvres.

Actuellement, l'influence humaine est faible dans les faciès à Callune ; celle-ci arrive alors à recouvrir complètement le sol. Les animaux n'y trouvent partiquement pas de nourriture. C'est la raison pour laquelle, sur ces landes non ou faiblement pâturées, les Pins peuvent échapper à la dent des animaux et donner des peuplements assez convenables (compte tenu des faibles potentialités naturelles de la race locale de Pin sylvestre).

C_5 - G_5 Bois ou taillis irrégulier de Quercus pubescens, Pinus silvestris, etc... (étage du Chêne blanc)

a) Répartition sur la Commune

C'est une des unités de végétation les plus répandues sur la Commune de Vesc. On la rencontre entre 500 et 1100 m sur les versants W., S., et SE, des montagnes de Montmirail, Le Roc, Doublèze, Ruy, Bec de Jus et Montagne de Vesc.

Toutes ces montagnes sont constituées de roches calcaires (C) ; aussi, l'unité C_5 est le loin celle qui occupe la plus grande surface. C'est donc ce bois, sur substratum calcaire, qui retiendra surtout notre attention.

L'unité G_5 est rare (il en existe un peu vers Paulhiet) car, comme nous l'avons déjà dit, sur les grès, les unités qui dominent sont surtout à base de Pin sylvestre, ou de Hêtre sur les versant N.

b) Physionomie et structure

L'unité C_5 est une formation de physionomie difficile à définir intermédiaire entre la lande boisée à Lavandula vera (type C_2) que nous avons étudiée (p. 58), et la futaie de Quercus pubescens (p. 87). Elle est donc assez ouverte ou embroussaillée, constituée d'arbres et d'arbustes de tous âges et de toutes hauteurs, qui forment un taillis irrégulier parcouru par les chèvres et les moutons.

La strate supérieure, de faible recouvrement, est formée de Chênes blancs et de Pins sylvestres, qui ont échappé à la dernière coupe, et qui dominent une strate d'arbustes et d'arbrisseaux propres à la chênaie et à la lande à Lavandula vera. La strate des Graminées et des plantes à rosettes est assez dense dans les vides et les clairières ménagés par le pâturage.

3.- Composition floristique essentielle

Strates arborescente et arbustive.

Amelanchier vulgaris	Pinus silvestris
Corylus Avellana	Prunus Mahaleb
Crataegus monogyna	Quercus pubescens
Viburnum Lantana	Rosa spp.
Juniperus communis	Viburnum Lantana
Lonicera etrusca	etc ...

Strate inférieure

Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides	Campanula Trachelium
Bromus erectus	Carex Halleriana
Campanula speciosa	Eryngium campestre
	Festuca ovina

Gallium asperum
ssp. umbellatum
Gallium gr. Mollugo
Helleborus foetidus
Hieracium murorum (s.l.)
Hieracium Pilosella
Lavandula vera
Polygala vulgaris
Sanguisorba minor
ssp. Muricata
Saponaria ocymoides
Scabiosa Columbaria
Teucrium Chamaedrys
Teucrium Polium
Thymus Serpyllum
etc...

Mousses

Hypnum cupressiforme
Pseudoscleropodium purum
etc ...

Remarquons que cette unité est essentiellement physionomique et ne possède pas une individualité floristique propre. Comme nous l'avons déjà dit, elle contient presque toutes les espèces de la lande, et une partie de celles de l'ancienne chênaie dont elle dérive souvent par dégradation ;

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

Les facteurs climatiques sont ceux qui conditionnent la répartition du Chêne blanc (voir page 62 ambiance climatique de la lande C_2). Le couvert est évidemment plus dense que dans la lande, mais la strate inférieure jouit encore d'un bon ensoleillement.

bb) Edaphisme

Nous donnons ci-après la description d'un profil type ; nous essayerons ensuite d'en tirer des conclusions générales.

- Localisation : Combe de la Gironnas. Latitude : 248,8 Lamb. ; longitude : 822,2 Lamb. ; Carte 1/20.000 Dieulefit 5-6, 1957.
- Situation topographique : Altitude : 550 m ; pente 50 % ; exposition : NE ; mi-versant.

- Roche-mère : (non atteinte) calcaire très légèrement gréseux.
- Description du profil :

Strate I : 2 cm d'épaisseur. Strate de matière organique bien décomposée (mull). Couleur : grisâtre sombre (10YR3/1). Peu distincte de la strate II. Structure : grenue. Consistance : ferme (prise à l'état humide). Chevelu radiculaire dense. pH terrain : 6.

Strate II : 8 à 10 cm d'épaisseur (jusqu'à --10 cm de profondeur). Strate encore humifère. Couleur : brun-noir (10YR3/3). Pourcentage d'éléments très grossiers : 40 %, constitués de petits graviers calcaires. Chevelu radiculaire. Texture : limon argilo-sableux. Structure : finement grenue (polyédrique subanguleux). Consistance : ferme (prise à l'état humide). Présence de chevelu radiculaire. pH labo : 7,7. Réaction à HCl : effervescence faible.

Strate III : 10 cm d'épaisseur (jusqu'à -20 cm de profondeur. Strate de transition entre les strates II et IV ; pas de limite nette. Couleur : brun jaunâtre assez foncé (10YR4/4). 30 % d'éléments très grossiers calcaires (graviers). Texture : limon argilo-sableux. Structure : finement grenue ; (texture et structure sont les mêmes que pour la strate II). Consistance : ferme (prise à l'état humide). pH labo : 7,8. Réaction à HCl : effervescence forte. Présence de grosses racines (Pins)

Strate IV : 30 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -50 cm de profondeur). Couleur : brun jaunâtre (10YR5/4). 35 % d'éléments très grossiers, mais la strate devient de plus en plus caillouteuse en profondeur.

Texture : limon sableux à sable fin. Structure : légèrement particulaire un peu grenue. Consistance : friable (prise à l'état humide). Présence de grosses racines. pH labo : 7,9. Réaction à HCl : forte.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 8)
- Interprétation des données descriptives et analytiques

Nous remarquons la très bonne texture et la très bonne structure des 3 premières strates. La strate IV devient plus sableuse (roche-mère : calcaire gréseux), elle a une structure moins bonne.

Assez bonne teneur en matière organique sur l'ensemble du profil dont on remarque la couleur brune de plus en plus foncée en remontant vers la surface. La matière organique est très bien humifiée et bien mêlée à la partie minérale du sol : c'est un mull calcique.

Bonne capacité d'échange des strates II et III, plus faible pour la strate IV qui a une texture moins fine. Le complexe absorbant est saturé en calcium et en magnésium (remarquons la forte teneur en magnésium de ce profil). Le sol est pauvre en potasse dans la strate II, très pauvre dans les strates III et IV. Pauvreté également de l'ensemble du profil en acide phosphorique assimilable.

La teneur en calcaire total augmente régulièrement avec la profondeur jusqu'à devenir forte en strate III (40 %). La teneur en calcaire actif augmente également en profondeur, mais elle reste faible dans l'ensemble du profil. La décarbonatation est commencée dans ce sol.

Nous sommes en présence d'une rendzine brunifiée.

Tableau n° 8

Bois ou Taillis irrégulier à Quercus pubescens, Pinus silvestris, etc..

(étage du Chêne blanc)

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

ates	II	III	IV
fondeur (cm)	2 à 10	10 à 20	20 à 50
ture (% terre fine)			
argile 0 à 2	27,4	23,9	12,9
limon 2 à 20	9,0	10,6	8,8
Sables			
20 à 50	11,4	12,0	14,2
50 à 100	14,4	13,8	13,4
100 à 200	15,0	15,5	15,2
200 à 500	4,2	4,7	7,2
500 à 1000	7,8	9,3	14,2
1 mm à 2 mm	4,6	6,1	8,8
atière organique (%)	6,2	4,1	5,3
âte saturée	7,75	7,85	7,95
a %			
otal	12	20	40
ctif	1	2	3
one organique ‰	28,98	18,4	-
tal ‰	2,3	2,3	-
	12,6	7,9	-
lexe absorbant (m. éq./100 g)			
apacité d'échange T	20,50	17,70	9,40
ations échangeables			
K	0,34	0,16	0,11
Na	0,06	0,05	0,05
Ca	-	-	-
Mg	7,20	5,70	3,70
	-	-	-
-S	-	-	-
assimilable (méthode Duchaufour)			
trait acide ‰	0,03	0,02	0,02
trait NaOH ‰	0,10	0,10	0,06
tal ‰	0,13	0,12	0,08
ibre	0,54	0,60	0,40
otal	1,34	1,38	0,82

Généralisation : ce sol est intéressant à comparer au sol de la lande C_2 que nous avons étudié(p. 63) et au sol de la futaie de Chêne C_6 que nous étudierons dans le prochain paragraphe (p. 87). En effet, cette rendzine brunifiée marque le terme de passage qui conduit la rendzine de la lande au sol brun calcimorphe de la futaie. Cette évolution, sous l'influence du couvert de la végétation, se traduit par une augmentation de la teneur en matière organique, qui passe du mull calcique de la rendzine, au mull forestier du sol brun. Parallèlement, la décarbonatation du profil s'accentue.

Cette représentation, un peu schématique, correspond bien à ce que l'on observe sur les sols de lande qui retournent progressivement à la forêt. Il existe à Vesc tous les types intermédiaires de cette évolution. Il est bien évident que l'évolution peut être inverse et qu'après une coupe à blanc, le sol de l'ancienne futaie se dégrade et se rajeunit progressivement sous l'influence des agents atmosphériques et de l'érosion.

cc) Influence humaine et animale

On a déjà insisté sur le fait que l'influence humaine sur les types forestiers était moins forte actuellement que par le passé. Ces taillis irréguliers et ces bois, sans valeur marchande, évoluent progressivement vers la futaie. Tous, sont néanmoins régulièrement pâturés, ce qui en retarde l'évolution et leur donne aussi leur physionomie caractéristique faite d'une mosaïque de clairières parcourues par le bétail et de fourrés impénétrables, conséquences des "refus".

C_6 Futaie de Quercus pubescens (étage du Chêne blanc)

a) Répartition sur la Commune

La répartition est la même que celle de l'unité C_5, c'est-à-dire que l'on trouve la futaie de Chêne blanc sur les versants W., S., et quelquefois E. des montagnes calcaires de la Commune de Vesc, entre 500 et 1100 m. Cependant, en raison de la déforestation, cette unité est plus rare que le bois ou le taillis irrégulier de Chênes que nous avons décrit (unité C_5 . p. 81). On trouve en général la futaie de Chêne blanc sur les pentes fortes, impropres,à une utilisation autre que forestière.

b) Physionomie et structure

Toutes sont des futaies jeunes, claires, ayant au maximum 30 ou 40 ans d'âge. En d'autres régions, où les vieilles futaies sont présentes, on appellerait vraisemblablement cette formation "vieux perchis sur souche".

La strate supérieure est constituée de Chênes blancs de 8 à 10 m de hauteur. Le recouvrement oscille entre 60 et 80 %. Le Pin sylvestre, essence de lumière, a pratiquement disparu de cette futaie.

La strate sous-jacente est celle des rejets de souche de Chêne et des arbustes de la chênaie. Son recouvrement va de 10 à 40 %.

La strate inférieure, enfin, constituée des plantules de ces arbres et arbustes, et en général d'hémicryptophytes propres à la chênaie, doit son recouvrement de 15 à 30 % aux Graminées. La surface de sol est recouverte d'une litière de feuilles mortes.

c) Composition floristique

Strates arborescente et arbustive

Acer campestre
Amelanchier vulgaris
Buxus sempervirens
Coronilla Emerus
Corylus Avellena
Crataegus monogyna
Cytisus sessilifolius
Lonicera etrusca
Prunus Mahaleb
Prunus spinosa
Quercus pubescens
Rhamnus catharticus
Rubus tomentosus
Sorbus Aria
Sorbus torminalis
Viburnum Lantana
etc...

Strate inférieure

Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides
Bromus erectus
Campanula glomerata
Campanula rotundifolia
Campanula Trachelium
Carex Halleriana
Centaurea montana
Clinopodium vulgare
Daphne laureola
Digitalis lutea
Festuca duriuscula
Gallium mollugo ssp. cinereum
Genista pilosa
Helleborus foetidus
Hepatica triloba
Hieracium murorum (s.l.)
Lavandula vera
Melittis Melissophyllum
Ranunculus bulbosus
Saponaria ocymoides
Solidago virga-aurea
Stachys recta
Teucrium Chamaedrys
Viola canina
Viola hirta
etc ...

Mousses

Campothecium lutescens
Grimnia pulvinata
Hypnum cupressiforme
Trichostomum crispulum
etc ...

Nous n'avons pas suffisamment de relevés pour établir des comparaisons utiles avec les chênaies de Chênes blancs décrites par d'autres chercheurs. Cependant, nous pouvons dire que les chênaies décrites par MATHON (1952) dans la Montagne de Lure, semblent assez proches des nôtres, ainsi que celles du Valentinois Méridional étudiées par BANNES-PUYGIRON (1933).

Remarquons que le Buis est rare dans notre futaie de Chêne ; il est absent des sous-bois dans la plupart de nos relevés. Lavandula vera végète sous le couvert, mais est toujours présente. La Graminée qui occupe le plus grand recouvrement est toujours Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides. Remarquons, outre les nombreux arbustes, la présence de différentes espèces de Campanules et de plantes qui semblent bien liées, à Vesc, au couvert de cette chênaie.

Centaurea montana	Melittis Melissophyllum
Helleborus foetidus	Viola spp.
Hepatica triloba	etc ...

La roche-mère calcaire apparaît presque toujours par endroit dans ces futaies sur pentes fortes. Dans les fissures des roches., on relève des plantes telles que :

Arabis hirsuta	Seseli montanum
Lactuca viminea	Thalictrum minus
Sedum altissimum	etc ...

Nous notons, ainsi que MATHON dans la Montagne de Lure, l'absence de Lithospermum purpureo-coeruleum et des plantes caractéristiques du "Querceto-Lithospermetum" plus septentrional. Notre chênaie appartient bien au "Querceto-Buxetum" des auteurs. Nous n'avons rencontré Quercus sessiliflora à Vesc qu'en une seule station où il est en mélange avec Fagus silvatica (sur la Montagne de Vesc, dans un vallon exposé au Nord).

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

La chênaie se rencontre, comme les unités de végétation de l'étage du Chêne blanc, sur les versants bien exposés (voir photos n° 10 et 11). La différence avec les ambiances climatiques de ces unités, qui ont déjà été étudiées, réside dans l'influence particulière du couvert forestier.

Sous la futaie, les amplitudes thermiques sont certainement plus faibles que dans les formations ouvertes voisines. Il n'est pas possible de chiffrer ces différences faute de mesures. L'influence du couvert, si elle est certaine, doit cependant rester assez faible car ces futaies sont jeunes, assez lumineuses et encore peu recouvrantes. D'autre part, elles se présentent à l'état de parcelles isolées et non pas en massifs forestiers suffisamment grands pour contrarier l'égalisation de la température par la brise ou le vent.

bb) Edaphisme

Nous donnons ci-après la description d'un profil type ; nous essayerons ensuite d'en tirer les conclusions générales.

- Localisation : Serre du Sec. Iatitude : 251 Iamb.;longitude : 825,5 Iamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 800 m ; pente : 50 % : exposition SW ; mi-versant.

- Roche-mère : Calcaire massif du Bédoulien contenant, dans des fissures et diaclasses, de l'argile rouge de décalcarification. La roche-mère affleure par endroit près du profil étudié.

- Description du profil :

Strate I : Matière organique brute ; litière de 4 à 5 cm d'épaisseur environ, constituée par les feuilles des arbres et arbustes présents ; (principalement de Chênes blancs).

Strate II : 6 cm d'épaisseur environ (jusqu'à -10 cm de profondeur) ; transition floue avec les strates I et III. Strate très humifère ; humus forestier. Couleur : brun rougeâtre foncé (5YR3/2). Eléments très grossiers (cailloux calcaires) : 20 % environ. Texture : humo-argileuse. Structure : finement grenue (polyédrique subanguleux). Consistance : ferme (prise à l'état humide). pH labo : 7,4. Réaction à HCl : effervescence très faible et localisée

Strate III : 25 cm d'épaisseur environ (jusqu'à -35 cm de profondeur). Transition floue avec les strates II et IV. Strate encore humifère ; présence de Chevelu radiculaire et de vers de terre. Couleur : brun rougeâ .e (5YR4/4). Texture : argile humifère. Structure : grenue, mais tend à denenir finement anguleuse. Consistance : ferme (prise à l'état humide), pH labo : 7,8. Réaction à HCl : effervescence faible.

Strate IV : 30 cm d'épaisseur environ (prospectée jusqu'à -65 cm de profondeur dans une fissure de la roche-mère). Les grosses racines s'enfoncent dans la fissure ; à l'intérieur de diaclases horizontales qui débitent la roche-mère en plaquettes ; présence d'un film argileux et de chevelu radiculaire. Texture : argile (encore un peu humifère jusqu'à la profondeur prospectée). Structure : massive. Consistance : plastique (prise à l'état humide). pH terrain : 7,5. Réaction HCl : effervescence faible.

- Analyses physico-chimiques (voir tableau 9)
- Interprétation des données descriptives et analytiques

Mauvaise texture de l'ensemble du profil, très argileuse, très lourde. Cette mauvaise texture est corrigée, en surface, par de très fortes quantités de matière organique ; c'est pourquoi la structure est bonne dans les strates I et II et même dans la strate III qui reste très humifère. Assez bonne humification de la matière organique (mull forestier). Léger lessivage de l'argile et du fer (coefficient d'entraînement du fer entre les strates II et III : 1,2)

Grâce à la texture très fine, la capacité d'échange est excellente sur l'ensemble du profil. Le complexe absorbant est presque saturé en calcium et en magnésium. La strate II est très riche en potasse et assez pauvre en acide

Tableau n° 9

Futaie de Quercus pubescens
(étage du Chêne blanc)

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

Strates	II	III
Profondeur (cm)	5 à 10	10 à 35
Texture (% terre fine)		
Argile 0 à 2 μ	44,0	54,2
Limon 2 à 20 μ	22,6	20,3
Sables		
20 à 50 μ	6,8	7,9
50 à 100 μ	2,5	3,1
100 à 200 μ	2,7	3,5
200 à 500 μ	0,9	1,2
500 à 1000 μ	0,8	1,0
1 mm à 2 mm	0,7	0,7
Matière organique (%)	19,0	8,1
pH pâte saturée	7,4	7,3
CO_3Ca %		
Total	1	2
Actif	0	0
Carbone organique ‰	97,8	42,2
N total ‰	6,6	3,4
C/N	14,9	12,3
Complexe absorbant (m. éq./100 g)		
Capacité d'échange T	40,80	38,10
Cations échangeables		
K	1,10	0,35
Na	0,04	0,04
Ca	32,50	35,00
Mg	4,10	2,50
S	37,64	37,89
T-S	3,16	0,21
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)		
Extrait acide ‰	0,06	0,04
Extrait NaOH ‰	0,13	0,45
Total ‰	0,19	0,49
Fer libre	1,87	2,25
Fer total	3,50	3,06

phosphorique assimilable. La strate III, au contraire, est assez pauvre en potasse et très riche en acide phosphorique assimilable.

La terre fine est pauvre en calcaire total et ne possède pas de calcaire actif. L'argile est donc presque complètement décarbonatée.

Nous sommes en présence d'un sol brun forestier calcimorphe, assez typique, sur argile de décarbonatation.

Généralisation : comme nous l'avons signalé à propos de l'étude du type de sol précédent, le passage de la lande à la futaie entraîne la "brunification" de la rendzine de la lande, pour aboutir finalement au sol brun forestier calcimorphe. Cependant, sur roche-mère calcaire, l'évolution ne peut guère aller plus loin ; en effet, l'activité biologique qui est intense dans ces sols forestiers, ainsi que la "remontée" de calcium par l'intermédiaire de la végétation s'opposent à la décalcification du profil. Nous n'avons pas observé le sol brun forestier lessivé dans ces futaies sur calcaire fissuré.

Il faut remarquer la séparation nette entre les horizons II et III de ce sol forestier ; la matière organique (strate II) repose sur la strate III sans s'y mélanger (la strate II est au moins deux fois plus riche en matière organique). Dans la rendzine que nous avons étudiée précédemment, la teneur en matière organique était moins forte, mais assez uniforme sur l'ensemble du profil.

cc) Influence humaine et animale

L'influence humaine et animale dans cette futaie de Chênes blanc est plus faible que dans toutes les unités de végétation étudiées précédemment. Les chèvres et les moutons

la parcourent aussi, mais n'y séjournent pas longtemps ; le couvert nuit en effet au développement de la strate herbacée et la strate arborescente est hors d'atteinte des chèvres ; les animaux y restent certainement un peu plus longtemps les années où les glands sont abondants.

Signalons que parfois le Chêne blanc est traité en têtard et émondé périodiquement, pour servir de nourriture au bétail pendant l'hiver ; ces émondages se pratiquent, en général, à la lisière des forêts, ou dans les bois qui avoisinent la ferme.

Si l'influence humaine est faible dans ces futaies de 25 à 30 ans, lorsque les arbres ont atteint cet âge, le jour de la coupe est proche ; coupe à blanc, qui marquera le début d'un nouveau cycle. L'utilisation du bois de Chêne blanc est purement locale ; il sert surtout au chauffage domestique.

4.- Les peuplements de Pin sylvestre

Le Pin sylvestre ne représente pas un étage de végétation particulier ; on le rencontre dans des peuplements qui sont à cheval sur les étages du Chêne blanc et du Hêtre. Cependant, il constitue des formations suffisamment denses et étendues pour que nous ayons pu reconnaître des unités de végétation distinctes des autres unités appartenant aux étages du Chêne blanc et du Hêtre.

Ainsi deux unités ont été distinguées pour la cartographie selon l'importance prise par le Pin sylvestre dans la formation :

C_7 et G_7 : Bois ou taillis irrégulier à Pinus silvestris dominant, mélangé soit à Quercus pubescens, soit à Fagus silvatica.

C_8 et G_8 : Futaie de Pinus silvestris

Nous allons étudier ensemble ces deux unités, en insistant sur les différences qui peuvent exister entre les pineraies de l'étage du Chêne blanc et celles de l'étage du Hêtre. Les pineraies de ces 2 étages se distinguent sur la Carte au 1/10.000 par les signes conventionnels du Chêne blanc ou du Hêtre, qui suivent l'indication de l'unité de végétation à base de Pin sylvestre (C_7, G_7, C_8 ou G_8)

a) Répartition sur la Commune

Dans la Commune de Vesc on rencontre le Pin sylvestre entre 500 et 1100 m d'altitude, à peu près à toutes les expositions. Les peuplements les plus importants en étendue se situent sur les roches-mères marno-gréseuses de la Plaine de Vesc et de Paulhiet, et aussi sur les montagnes calcaires de Feyssole, Serre de la Gardette, Mourefrey. Nous avons donc deux types de stations bien distinctes :

- les pentes calcaires des étages du Chêne blanc et du Hêtre
- la plaine marno-gréseuse de l'étage du Chêne blanc.

b) Physionomie et structure

+ Sur les pentes des montagnes calcaires, le Pin sylvestre arrive à constituer des peuplements assez convenables. Il peut atteindre une dizaine de mètre de hauteur. La futaie est alors constituée de Pins sylvestres pour la strate supérieure avec, en sous-étage, le Chêne pubescent ou le Hêtre selon l'altitude et l'exposition. La strate des arbrisseaux et sous-arbrisseaux est formée par les Genêts, les Genèvriers, les Eglantiers, etc... La strate inférieure enfin doit son recouvrement principalement aux Graminées et aux Mousses.

Il faut remarquer que la Callune s'installe facilement sous les Pins. Le faciès à Callune a été étudiée p. 72.

++ Dans la plaine marno-gréseuse, le Pin sylvestre n'atteint pratiquement jamais de telles dimensions ; c'est un arbre rabougri, tortueux, de 2 à 3 m de hauteur. Les peuplements qu'il constitue sont très pâturés et, en général, assez clairs (voir photo n° 9). Les futaies sont rares, sauf sur les grès proprement dits (plateau du Col de Vesc et Paulhiet). Le plus souvent, dans la strate supérieure existent quelques Chênes blancs en mélange avec les Pins. La strate sous-jacente est consituée par les arbustes de la lande et des petits Chênes blancs, l'ensemble ayant 1 m de hauteur moyenne. La strate inférieure a un recouvrement et une composition floristique très variables comme nous allons le voir.

c) Composition floristique essentielle

+ Pineraies de l'étage du Chêne blanc

Strates arborescente et arbustive

Crataegus monogyna
Juniperus communis
Pinus silvestris
Quercus pubescens
Rosa stylosa
Viburnum lantana
etc ...

Strate inférieure

Aphyllantes monspeliensis
Astragalus monspessulanus
Bonjeania hirsuta
Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides
Brisa media
Bromus erectus
Brunella hyssopifolia
Carex glauca
Carex Halleriana
Cephalanthera rubra
Chrysanthemum Leucanthemum
Coronilla minima
Festuca ovina
Fragaria vesca
Fumana procumbens
Galium asperum ssp. umbellatum
Genista pilosa
Hepatica triloba
Hieracium murorum (s.l.)
Hieracium Pilosella
Hippocrepis comosa
Lavandula vera
Linum catharticum
Linum tenuifolium
Onobrychis supina
Potentilla verna
Primula vulgaris
Teucrium Chamaedrys
Thymus Serpyllum
Trifolium montanum
etc ...

Mousses

Campothecium lutescens	Hypnum cupressiforme
Dicranum rugosum	Pseudoscleropodium purum
Fissidens cristatus	etc ...

Nous ne remarquons pas d'individualisation floristique nette dans ce bois de Pin sylvestre. La plupart des espèces de la lande de l'étage du Chêne blanc sont présentes, ainsi que celles liées aux stations marno-gréseuses assez humides de la plaine :

Bonjeania hirsute	Carex glauca
Brunella hyssopifolia	etc ...

Un caractère différentiel assez constant cependant de ces bois de Pins, est l'importance du tapis muscinal. Pseudoscleropodium purum, en particulier, sur la litière d'aiguilles de Pins, arrive à recouvrir parfois jusqu'à 90 % de la surface du sol. L'humidité locale qu'entretient ce tapis muscinal semble convenir particulièrement à des espèces telles que :

Fragaria vesca	Primula vulgaris
Hepatica triloba	etc ...

\+ Pineraies de l'étage du Hêtre

Strates arborescente et arbustive

Coronilla Emerus	Pinus silvestris
Fagus silvatica	Rubus tomentosus
Juniperus communis	Sorbus Aria
	etc ...

Strate inférieure

Brachypodium pinnatum	Fragaria vesca
ssp. phoenicoides	Hedera Helix
Brachypodium silvaticum	Hieracium murorum
Campanula persicifolia	Holcus lanatus
Daphne Laureola	Galium rotundifolium
Deschampsia flexuosa	Pirola secunda
Digitalis lutea	Poa nemoralis
	Trifolium ochroleucum
	Viola canina etc ...

Mousses

Dicranum rugosum
Hylocomium splendens
Pseudoscleropodium purum

La pineraie de l'étage du Hêtre ne montre pas, non plus, une bonne individualisation floristique. Un certain nombre de plantes que nous retrouverons dans le hêtraie basse sur grès sont présentes :

Campanula persicifolia
Galium rotundifolium
Pirola secunda
etc ...

Le tapis muscinal est encore asses important et on note l'appartition, en quantité, d'une mousse souvent très abondante dans la hêtraie : Hylocomium splendens.

L'humus acide des aiguilles de Pin a toujours tendance à provoquer un lessivage et une acidification de l'horizon de surface. Certaines espèces telles que Deschampsia flexuosa, Holcus lanatus, matérialisent cette tendance par leur présence. Parfois, la Callune fait ensuite son apparition (voir page 72 les faciès à Callune .

Nous n'avons pas rencontré les plantes caractéristiques des pineraies plus fraîches des autres régions du Midi de la France, telles que : Goodyera repens, les Pirolessauf P. Secunda, ce qui confirme l'opinion, selon laquelle le Pin sylvestre ne forme pas dans les Préalpes du Sud de groupement végétal spécial. La même observation est faite pour le Pin sylvestre de l'étage du Chêne blanc par MOLINIER R. dans son étude phytogéographique de la Haute Provence occidentale. Le Pin sylvestre s'introduit seulement dans la série des formations dégradées des étages du Chêne blanc et du Hêtre.

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

Le Pin sylvestre se rencontre dans les étages du Chêne blanc et du Hêtre ; il est donc à cheval sur les deux étages et nous allons essayer de voir de quelle façon.

C'est un arbre qui aime la lumière. Il supporte également un climat assez froid en hiver et une sécherrsse relative. Cette préférence pour une ambiance climatique lumineuse et sèche a plusieurs conséquences :

Première conséquence : le Pin sylvestre est favorisé au détriment du Chêne blanc et du Hêtre après la coupe. C'est en quelque sorte une essence pionnière dans la reconstitution de la végétation. Il peuple rapidement les espaces vides, il est rattrapé et éliminé par le couvert de la futaie de Chênes blancs ou de Hêtres.

Deuxième conséquence : c'est à l'adret qu'il trouve l'ambiance climatique la plus favorable ; sur les versants bien exposés ou en station horizontale il arrive à constituer des peuplements denses. En revanche, à l'ubac on le rencontre en général à l'état clairsemé.

Troisième conséquence : il est limité vers le haut, à l'ubac, à 1200 m ou 1300 m, car l'ambiance climatique qui règne à cette altitude et à cette exposition est très favorable au Hêtre dont la concurrence l'élimine rapidement. A l'adret, comme nous l'avons remarqué dans le Diois, il faut monter beaucoup plus haut pour atteindre la limite supérieure (il n'existe pas à Vesc d'adret dépassant 1200 m)

Quatrième conséquence : la limite du Pin sylvestre, vers le bas, est beaucoup plus imprécise dans la région. Souvent il devient plus clairsemé et plus rabougri sur les dernières pentes rocailleuses qui dominent la plaine vers 700 m ; puis on le retrouve en peuplements denses sur le colluvium et dans la plaine elle-même (500 m). Il semble que ce soit l'influence humaine et les conditions édaphiques différentes qui conduisent à cette zonation. Nous allons étudier maintenant les caractères édaphiques favorables à son extension.

bb) Edaphisme

Le Pin sylvestre semble s'accommoder aussi bien de la sécheresse que de l'humidité de la station. Cependant, ses préférences pour les terrains siliceux sont nettes ; un sol trop riche en calcaire actif ne lui convient pas. Nous trouvons confirmation de ces observations par l'étude de sa répartition à Vesc.

Premièrement : en altitude, au voisinage de la limite des étages du Chêne blanc et du Hêtre, la décomposition de la matière organique est relativement lente. Même sur roche-mère calcaire, les sols forestiers présentent toujours un début de lessivage en surface et sont décarbonatés sur une certaine épaisseur. C'est dans ces stations que l'on trouve les plus beaux individus de Pins sylvestres.

Deuxièmement : sur les pentes rocailleuses plus basses, dans l'étage du Chêne blanc, où l'influence du pâturage se fait devantage sentir, et où les sols sont constamment rajeunis par l'érosion, enrichis en calcaire (rendzines des landes étudiées plus haut), le Pin sylvestre est rare et donne des individus tortueux et chétifs.

Troisièmement : dans la plaine, toujours dans l'étage du Chêne blanc, les marnes calcaires ne lui conviennent pas non plus, sauf si elle sont gréseuses et qu'un début de lessivage est possible. Le plateau gréseux de Vesc et les grès de Paulhiet portent des peuplements denses où la Callune s'est installée le plus souvent.

Mais l'existence des peuplements de Pins sylvestres dans la plaine est également favorisés par l'homme comme nous allons le voir maintenant.

cc) Influence humaine et animale

L'influence humaine est déterminante pour l'existence des peuplements de Pins sylvestres puisqu'ils ne représentent pas une formation végétale climax dans la région. Nous avons vu que le Pin sylvestre se substituait au Chêne blanc ou au Hêtre, lorsque ceux-ci sont éliminés par la coupe. C'est pourquoi au voisinage des habitations, et particulièrement

dans la plaine, où l'influence humaine est plus forte qu'ailleurs, les peuplements de Pin sylvestre sont abondants. Cet état de fait est encore accentué par la coupe sélective des feuillus qui repoussent dans ces peuplements ; en effet, le bois de Pin est peu employé dans les usages domestiques ; il brûle trop vite en dégageant d'un seul coup beaucoup de chaleur et de fumée noire, aussi n'est-il utilisé que dans les fours des boulangers ou des potiers qui chauffent encore au bois. En revanche, le Chêne blanc brûle lentement et est intéressant pour les usages ménagers ; il est, de ce fait, plus recherché et disparaît au voisinage des habitations.

Les animaux ont également une grande influence sur ces peuplements. Les chèvres, en particulier, broûtent les jeunes pousses de Pin. Dans les cas extrêmes les arbres, quoique âgés, se présentent à l'état de buissons nains très touffus. S'ils arrivent à dépasser la hauteur critique, quand les animaux ne peuvent plus atteindre les branches, le bourgeon terminal est, en général, sectionné depuis longtemps, et ils ne peuvent donner que des individus fourchus et tortueux. Il est vrai qu'une étude expérimentale reste à entreprendre sur les potentialités réelles de la race de Pin sylvestre locale ; ces potentialités semblent assez faibles à priori.

Notons, enfin, que la Chenille Processionnaire du Pin (Thaumetopoea pityocampa) cause à ces peuplements des dommages importants, dommages qui devraient conduire, dans l'état actuel, à l'abandon de cette essence dans le cas d'un reboisement.

5.- L'étage du Hêtre

L'étage du Hêtre est assez bien représenté à Vesc ; on trouve cet arbre principalement sur les versants en exposition N., NW, NE, c'est-à-dire pratiquement à l'ubac (voir photo n° 11). En ce qui concerne sa limite inférieure il existe nettement 2 types de hêtraies :

- les hêtraies sur les pentes calcaires (C_9 et C_{10}) qui ne commencent véritablement qu'à 850-900 m d'altitude.

- les hêtraies sur grès (G_9 et G_{10}) qui peuvent exister bien développées en exposition N. vers 650 m.

La limite supérieure n'est pas atteinte à Vesc. Le Hêtre grimpe jusqu'au sommet de Miélandre (1450 m) sur le versant N. Cette même montagne possède une pelouse (C_{11}) sur son versant W. ; le Hêtre semble être alors à sa limite altitudinale car il s'arrête en dessous vers 1250, 1300 m. Nous verrons qu'il n'en est rien et que, vraisemblablement, la hêtraie couvrait toute la montagne ; elle a simplement reculé devant le pâturage.

Citons, pour mémoire, la présence, sur le versant NE de la montagne de Miélandre, d'un petit peuplement d'Abies pectinata ; ces quelques arbres se trouvent abrités, vers 1050 m, dans un ravin frais et profond. BANNES PUYGIRON (1933) avait déjà signalé qu'il considérait cette station comme "l'avant poste du Sapin vers la plaine méridionale". Quelques Abies pectinata existent aussi dans les plus profonds ravins de la ferme de Damian, c'est-à-dire à une altitude inférieure à 600 m. Ces reliques nous laissent supposer que le climax de ces versants N., à partir de 1000 m était primitivement, avant la déforestation, un mélange de Hêtre et de Sapin.

Seront étudiées successivement dans ce chapitre les unités de végétation (1)

- C_9 et G_9 : Bois ou taillis irrégulier à Fagus silvatica dominant mélangé à Quercus pubescens et Pinus silvestris.

1.- Nous n'avons pas distingué d'unités de végétation spéciales pour les landes dérivées de la hêtraie. En effet, dans ces landes le Chêne blanc, ainsi que les plantes de la lande du Chêne blanc (C_2, G_2) sont toujours présentes. La principale différence entre ces 2 landes tient à l'existence du Hêtre ; nous avons fait suivre sur la carte les abréviations C_2 ou G_2 du signe conventionnel représentant le Hêtre, lorsque celui-ci est présent.

- C_{10} et G_{10} : Futaie de Fagus silvatica :
  - Futaie basse sur grès G_{10}
  - Futaie haute sur calcaire (C_{10})

- C_{11} : Pelouse de sommet de moyenne montagne.

C_9 et G_9 : Bois ou taillis irrégulier à Fagus silvatica dominant mélangé à Quercus pubescens et Pinus silvestris (à cheval sur les étages du Chêne blanc et du Hêtre)

a) Répartition sur la Commune

C'est l'unité de végétation à base de Hêtre la plus étendue en surface de la Commune de Vesc. Elle n'est pas, à proprement parlé, à cheval sur les étages du Chêve blanc et du Hêtre car, en plus de la marge de chevauchement normale pour deux étages de végétation, c'est grâce à la coupe que le Chêne blanc et le Pin sylvestre arrivent à remonter plus haut, dans l'étage du la futaie climax de Hêtre pur. C'est pourquoi nous rencontrons cette unité jusqu'à l'altitude de 950 m et plus.

C'est évidemment l'unité dans laquelle le Hêtre est présent, la plus tolérante pour les exposition "chaudes" (on la trouve aussi sur les versants W. et même sur un versant S. près du somme du Grand Ruy). Elle est présente sur toutes les montagnes calcaires de la Commune (C_9), et sur la falaise gréseuse en exposition N. qui domine la plaine de Vesc (G_9)

b) Physionomie et structure

La physionomie est celle d'un bois ou d'un taillis clairsemé qui témoigne de l'influence du pâturage et des coupes anciennes. Les arbres se présentent souvent par bouquets : la strate supérieure est constituée de quelques Hêtres et de quelques Chênes blancs de 10 à 15 m de hauteur que les coupes précédentes ont épargnés. Ils dominent une strate sous-jacente de Pin sylvestre ou de rejets de souche de Hêtre, Chêne blanc,

Allier (Sorbus Aria) etc ... qui donnent au bois un recouvrement de 40 à 70 %. En général, le sous-bois et les clairières sont occupés par une strate d'arbrisseaux de 1 m, tels que les Gènevriers, les Genêts, les Cytises. La strate inférieure, dont le recouvrement est principalement dû aux Graminées, s'étend sur 15 à 40 % de la surface. La litière occupe le reste.

c) Composition floristique essentielle

Strates arborescente et arbustive

Coronilla Emerus	Pinus silvestris
Cytisus sessilifolius	Quercus pubescens
Fagus silvatica	Sorbus Aria
Juniperus communis	etc ...

Strate inférieure

Brachypodium pinnatum (s.l.)	Festuca ovina
Bromus erectus	Hieracium murorum (s.l.)
Buphtalmum salicifolium	Lavandula vera
Campanula persicifolia	Rubia peregrina
Carex glauca	Salvia glutinosa
Carex Halleriana	Sanguisorba minor
Chrysanthemum Leucanthemum	ssp. muricata
Festuca duriuscula	Solidago Virga-aurea
	etc ...

Mousses

Campothecium lutescens	Hylocomium splendens
Cnedium molluscum	Fissidens cristatus
	etc ...

Dans cette formation végétale sur calcaires, assez ouverte, nous ne remarquons pas une individualisation floristique particulière. Toutes ces plantes sont, pour la plupart, des plantes des bois de l'étage du Chêne blanc. Comme pour la lande de l'étage du Hêtre, la présence de cet arbre n'implique pas celle des plantes caractéristiques de la hêtraie. Ces dernières ne se manifestent que sous couvert dense de Hêtre, dans la futaie. Le Chêne blanc et son cortège floristique montent en altitude et envahissent les vides consécutifs aux coupes pratiquées dans la hêtraie.

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

Il y a peu à dire sur l'ambiance climatique de cette unité C_9 qui se trouve répartie à des expositions et des altitudes très diverses (de 500 à 1100 m). Cependant, au voisinage de sa limite inférieure, le Hêtre est un arbre de versant frais. On le trouve également à l'état dispersé dans le fond des vallons qui collectent les masses d'air froid, glissant le long des pentes, alors que, au-dessus le Chêne blanc seul existe (inversion d'étage).

bb) Edaphisme

Nous donnons ci-après la description d'un profil type ; nous essayerons ensuite d'en tirer des conclusions générales (1)

- Localisation : Combe Richard. Latitude : 247,5 Lamb. ; longitude : 822 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957

- Situation topographique : Altitude : 650 m ; pente : 50 % exposition NW ; mi-versant.

- Roche-mère : Calcaire légèrement gréseux ; roche-mère non atteinte ; pas d'affleurement.

- Description du profil

Strate M.O. : Matière organique brute sur 2 cm d'épaisseur ; litière constituée de feuilles mortes (Chêne et Hêtre).

Strate I : 10 cm d'épaisseur. Strate humifère ; la matière organique semble assez bien décomposée. Couleur brun foncé. 25 % d'éléments très grossiers constitués de cailloux calcaires. Texture : limon argilo-sableux. Structure : polyédrique subanguleuse ; assez bonne, grâce à la matière organique. Consistance : ferme (prise à l'état humide). Présence de chevelu radiculaire. pH labo : 7. Réaction à HCl : effervescence nulle.

1.- Nous ne nous intéresserons pas au sol de la hêtraie basse sur grès, G_9, qui sera étudié dans le paragraphe suivant (unité G_{10} p. 107)

Strate II : 12 cm d'épaisseur environ (jusqu'à -22 cm de profondeur). Strate encore assez humifère ne présentant pas de limite nette avec la strate I. Couleur : brun. Eléments grossiers : 35 % environ. Texture : limon argilo-sableux. Structure : polyédrique subanguleuse, tendant vers anguleuse. Consistance : ferme et un peu plastique (prise à l'état humide). Présence de chevelu radiculaire et de grosses racines. pH labo : 7,1. Réaction à HCl : effervescence très faible.

Strate III : 22 cm d'épaisseur (jusqu'à -44 cm de profondeur) Couleur : brun rougeâtre. Pourcentage d'éléments très grossiers : 40 % environ. Texture : limon argilo-sableux. Structure : polyédrique anguleuse, tend vers massive. Consistance : adhésive et plastique (prise à l'état humide). Présence de grosses racines. pH labo : 7,6. Réaction HCl : effervescence faible

Strate IV : 45 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -90 cm de profondeur). Couleur brun-rouge. Eléments grossiers 50 à 60 % de cailloux calcaires de 1 à 5 cm de diamètre, crayeux, altérés, parfois pulvérulents ; quelques silex intacts. Texture : limon sableux à sable fin (vraisemblablement à cause de la proximité de la roche-mère qui est un calcaire gréseux). Structure : polyédrique subanguleuse ; elle tend à devenir massive. Consistance : adhésive et plastique. Présence de grosses racines - pH labo : 7,8. Réaction à HCl : effervescence très forte

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 10)

- Interprétation des données descriptives et analytiques

Très bonne structure dans l'ensemble du profil. Le sol retient certainement bien l'eau sans qu'il y ait trace d'hydromorphie (pente). La texture devient de plus en plus

Tableau n° 10

Bois ou taillis irrégulier à Fagus silvatica dominant mélangé à Quercus pubescens et Pinus silvestris
(à cheval sur les étages du Chêne blanc et du Hêtre)

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

Strates	I	II	III	IV
Profondeur (cm)	0 à 10	10 à 22	22 à 44	44 à 90
Texture (% terre fine)				
Argile 0 à 2 µ	22,8	24,0	26,3	18,3
Limon 2 à 20 µ	16,0	14,5	13,6	9,9
Sables				
20 à 50 µ	8,8	10,4	10,0	8,8
50 à 100 µ	18,1	19,7	16,7	11,8
100 à 200 µ	22,0	23,4	21,0	16,7
200 à 500 µ	2,4	1,8	3,2	8,6
500 à 1000 µ	1,3	1,3	4,6	14,7
1 mm à 2 mm	0,7	0,6	3,3	9,4
Matière organique (%)	7,9	4,3	1,3	1,8
pH pâte saturée	7	7,15	7,6	7,85
CO_3Ca %				
Total	Traces	traces	6	42
Actif	0	0	1	6
Carbone organique	39,3	-	-	-
N total ‰	1,8	-	-	-
C/N	21,9	-	-	-
Complexe absorbant m. éq./100 g)				
Capacité d'échange T	25,30	-	19,80	14,40
Cations échangeables				
K	0,50	-	0,09	0,12
Na	0,06	-	0,04	0,05
Ca	22,40	-	18,50	-
Mg	2,40	-	1,05	3,10
S	25,36	-	19,66	-
T-S	0	-	0,14	0
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)				
Extrait acide ‰	0,04	-	0,03	0,04
Extrait NaOH ‰	0,04	-	0,06	0,04
Total ‰	0,08	-	0,09	0,08
Fer libre	0,27	-	0,37	0,27
Fer total	1,10	-	1,27	1,07

sableuse au voisinage de la roche-mère. Bonne structure pour les deux premières strates humifères, le reste du profil est faiblement structuré.

Assez bonne teneur en matière organique dans les deux premières strates. L'humification est un peu lente. C'est un mull forestier. Capacité d'échange assez bonne dans l'ensemble du profil. Le complexe absorbant est presque saturé en calcium dans les premières strates, complètement dans la dernière.

Le profil est décarbonaté sur 45 cm d'épaisseur environ, riche en calcaire total dans la strate IV, qui doit être en plus un niveau d'accumulation du calcium (lessivage oblique en raison de la pente, présence de noyaux calcaires pulvérulents).

Très léger lessivage de l'argile et du fer sur les trois premières strates.

C'est un sol brun forestier assez typique.

Généralisation : il nous faut rapprocher ce type de sol de ceux que nous avons décrits dans la chênaie (C_5 et C_6)

- le type de sol de l'unité C_5 (formation végétale assez ouverte de l'étage du Chêne blanc) était une rendzine brunifiée.
- le type de sol de l'unité C_6 (futaie de Chêne blanc) était un sol brun calcimorphe également typique.

D'une façon générale, nous avons rencontré ce type de sol brun forestier, à humification lente, dans toutes les formations fermées de l'étage du Chêne blanc, et dans toutes les formations où le Hêtre et le Chêne blanc sont en mélange, même si le couvert n'est pas total. En effet, dans ces dernières formations, le léger manque de couvert est compensé par une altitude plus élevée ou par une exposition "froide" ; la

matière organique se décompose alors assez lentement, comme elle le fait sous le couvert de la futaie dense de Chêne. Nous la verrons se décomposer encore plus lentement sous la hêtraie haute, au-dessus de 1000 m.

cc) Influence humaine et animale

L'influence humaine est forte dans ces peuplements ; ils se trouvent en effet, souvent en bas des versants N., c'est-à-dire encore à proximité des habitations. La présence d'espèces de la lande du Chêne blanc est d'ailleurs une preuve de cette influence. Fréquemment, c'est après la coupe de la hêtraie pure que le Chêne flanc s'est installé, ainsi que le Pin sylvestre, au milieu des rejets de Hêtres. Cet état se maintient en raison de la fréquence des coupes rases et du pâturage.

C_{10} et G_{10} : Futaie de Fagus silvatica

Dans chacun des paragraphes qui suivent nous distinguerons chaque fois les deux rubriques suivantes :

+ Hêtraie basse sur grès : G_{10}
+ Hêtraie haute sur calcaire : C_{10}

a) Répartition sur la commune

+ La hêtraie basse sur grès n'apparait pas beaucoup sur la carte au 1/10.000. On la rencontre, fragmentaire, à l'E., au voisinage des Cols de Blanc et d'Espreaux. Cependant, sur le reste de la Commune (carte au 1/5.000), elle prend de plus en plus d'importance d'E. en W., en suivant la falaise gréseuse principale qui traverse la Commune. Cette falaise se poursuit d'ailleurs au N., sur le territoire de la Commune d'Orcinas, où les grès sont encore plus épais ; cette hêtraie couvre alors d'assez grandes surfaces. A vesc, au-dessus de la Côte

de Suzier, elle forme une mince bande en exposition N., le long de la falaise, à une altitude de 700 m environ (voir carte des climax, figure 12)

+ La hêtraie haute occupe des surfaces plus importantes. On la rencontre à partir de 1000 m sur les versants NW, N. et NE, des montagnes de Roc, Doublèze, Ruy, Bec de Jus, Miélandre. Elle monte en général presque jusqu'au sommet de ces montagnes dont la calotte est plus ou moins dépourvue de végétation arborescente en raison de la violence des vents. Les quelques Hêtres que l'on rencontre au sommet prennent d'ailleurs un aspect tortueux et buissonnant. L'altitude maximum atteinte à Vesc par la hêtraie est donc environ 1450 m, sur le versant N. de la montagne de Miélandre ; comme nous l'avons déjà dit, il est vraisemblable que sur cette montagne, elle atteindrait également le sommet sur la face W. si le pâturage ne l'avait pas fait redescendre jusqu'à 1250 m environ (Les autres versants n'appartiennent pas à la Commune).

b) Physionomie et structure

+ La hêtraie basse, bien que peu étendue en surface, est souvent d'assez belle venue. Il semblerait, tout au moins dans la partie N. de la Commune, que les plus beaux sujets aient été protégés. Aussi, la strate supérieure de la hêtraie est-elle formée de beaux arbres de 10 à 20 m, dont les couronnes recouvrent 60 à 80 % de la surface ; une strate sous-jacente de 4 à 8 m de hauteur est formée par les basses branches des Hêtres, les arbustes du sous-bois et, rarement cependant, par quelques Chênes blancs rabougris. Puis vient une strate de Fougères et d'arbrisseaux de 1 m qui dominent la strate des Graminées et de plantes à rosettes, à faible recouvrement. Donc, lorsqu'elle n'est pas trop pâturée, nous avons affaire à une hêtraie à sous-bois bien développé.

+ La hêtraie haute : nous ne répèterons pas la description de la structure qui, dans les belles parcelles est très voisine de celle de la hêtraie basse. Il existe quelques belles futaies jardinées au Bec de Jus sur le versant N., et également à Miélandre ; mais la formation qui domine cependant sur la Commune est un vieux taillis de 20 à 40 ans, sans valeur, qui n'a pas été éclairci. Dans ces hêtraies dégradées, il nous faudra insister sur l'importance de la strate muscinale qui arrive à recouvrir 80 à 100 % de la surface u ol.

c) Composition floristique essentielle

+ hêtraies basses sur grès

Strates arborescente et arbustive

Acer campestre
Crataegus monogyna
Coronilla Emerus
Fagus silvatica
Juniperus communis
Pinus silvestris
Quercus pubescens
Sorbus Aria
Sorbus Torminalis
Viburnum Lantana
etc ...

Strate inférieure

Agrostis vulgaris
Brachypodium silvaticum
Calluna vulgaris
Daphne Laureola
Deschampsia flexuosa
Epipactis latifolia
Festuca capillata
Fragaria vesca
Galium rotundifolium
Genista pilosa
Hedera helix
Hieracium murorum (s.l.)
Holcus lanatus
Hypericum pulchrum
Luzula Forsteri
Pirola secunda
Prenanthes purpurea
Poa memoralis
Pteridium aquilinum
Solidago Virga-aurea
Teucrium scorodonia
Viola silvatica
etc ...

Mousses

...
Dicranum rugosum
Hypnum cupressiforme
Pseudoscleropodium purum
etc ...

BANNES-PUYGIRON (1933) avait déjà reconnu l'existence de ces hêtraies basses sur grès dans la région. L'absence d'espèces caractéristiques de la hêtraie l'avait frappé. En effet, presque toutes les espèces de cette strate inférieure ont déjà été recueullies dans l'étage du Chêne blanc, exception faite pour Prenanthes purpurea et Pirola secunda.

Remarquons la présence de nombreuses plantes silicicoles, dont certaines sont, localement, un bon indice d'un sol lessivé acide.

Calluna vulgaris (rare)
Deschampsia flexuosa
Galium rotundifolium
Holcus lanatus
Hypericum pulchrum
Pteridium aquilinum
Teucrium Scorodonia

Actuellement, le faible nombre de nos relevés ne nous permet pas encore de nous associer utilement aux intéressantes comparaisons que font MATHON (1952) et GONTARD (1955), dans leurs thèses respectives, entre les hêtraies des montagnes voisines, dans les Alpes du Sud. Un nombre de relevés plus échelonnés dans l'année et dépassant le cadre de la Commune sera nécessaire pour cela.

++ hêtraies hautes sur calcaires

Strates arborescente et arbustive

Les espèces sont sensiblement les mêmes que dans la hêtraie basse.

Strate inférieure

Campanula persicifolia -
Campanula Trachelium
Deschampsia flexuosa
Fragaria vesca
Geranium Robertianum
Geum urbanum
Helleborus foetidus
Hieracium murorum
Lamium maculatum
Lathyrus pratensis
Luzula nivea
Moehringia trinervia
Myosotis silvatica
Pirola secunda
Poa nemoralis
Ranunculus nemorosus
Stachys officinalis
Stellaria nemorum
Veronica Chamaedrys
Veronica officinalis
etc ...

Mousses

Dicranum rugosum — Rhytidiadelphus triquetrus
Hylocomium splendens — etc ...

Nous n'avons pas rencontré à Vesc des espèces que les auteurs considèrent comme caractéristiques des hêtraies hautes de nos régions, telles que :

Asperula odorata — Polygonatum verticillatum
Calamintha grandiflora — Sanicula europea
etc ...

Cependant, les 6 ou 8 premières espèces de notre liste sont des plantes que nous ne trouvons, à Vesc, qu'exclusivement dans la hêtraie haute bien développée. Il faut remarquer également l'importance prise par le tapis muscinal dans les hêtraies un peu dégradées ; Hylocomium splendens, en particulier, et à un moindre degré Rhytidiadelphus triquetrus ont un très fort recouvrement.

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

+ hêtraies basses sur grès

Situées à 700 m d'altitude environ, ces hêtraies basses sont pratiquement dans l'étage du Chêne blanc ; comme nous le verrons plus loin, cette "anomalie" est due plus à des conditions édaphiques qu'à des facteurs climatiques locaux. Sur les calcaires, le Hêtre est obligé de rechercher, en altitude, l'humidité qui lui est nécessaire. Sur les grès, il trouve cette humidité dans le sol que ses racines prospectent en profondeur. En ce qui concerne, l'ambiance climatique interne de cette hêtraie, il ne semble pas qu'elle soit très différente de celle d'une formation ouverte de l'étage du Chêne blanc à la même altitude et à la même exposition. MATHON (1952) a fait des mesures dans les "hêtraies de l'étage inférieur du Hêtre" qui lui ont permis de conclure dans ce même sens.

La luminosité est certainement très diminuée par le couvert ; cependant, à Vesc, ces hêtraies basses ne couvrent pas des surfaces très grandes et ne constituent pas des massifs suffisants pour s'opposer à l'égalisation de la température par le vent. La pauvreté en espèces caractéristiques des hêtraies en est d'ailleurs une preuve.

++ hêtraies hautes sur calcaire

Il n'en est pas de même pour les hêtraies hautes que l'on trouve, à Vesc, à partir de 1000 m. Ces hêtraies sont certainement plus arrosées que celles du fond de la plaine ; cependant, elles ne le sont pas beaucoup plus pour deux raisons : d'une part, la plupart sont en exposition N. donc exposées à un vent froid mais non pluvieux ; d'autre part, elles sont toujours sur des pentes très fortes, ce qui diminue la pluviosité utile. En revanche nous avons déjà signalé que la hêtraie haute correspondait à la limite des nuages bas.

L'amortissement des amplitutes thermiques et la diminution de la luminosité sont certains dans les massifs de la hêtraie haute, à sous-bois différencié ; cependant, nous n'avons pas encore de mesures pour la chiffrer.

Si nous considérons l'ensemble des stations de la Commune la hêtraie occupe évidemment les stations humides et froides. Si nous nous plaçons maintenant dans le cadre régional, la hêtraie de Vesc est une hêtraie relativement sèche et assez froide.

bb) Edaphisme

+ hêtraies basses sur grès : Nous donnons ci-après la description d'un profil type ; nous essayerons ensuite d'en tirer des conclusions générales.

- Localisation : Les Prades. Latitude : 253 Lamb. ; longitude : 821,5 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957

- Situation topographique : Altitude 750 m ; pente : 50 % ; exposition E. ; mi-versant.

- Roche-mère : Grès sur aptien non clacaire (GSA_2)

- Description du profil :

Strate M.O. : Matière organique brute sur 2 cm, litière composée de feuilles de Hêtre.

Strate I : 12 cm d'épaisseur. Strate humifère ; humus bien structuré acide : mull forestier acide. Couleur : gris (10YR5/1). Pas d'éléments très grossiers. Présence de chevelu radiculaire dense. Texture : limon sableux à sable fin. Structure polyédrique subanguleux. Consistance : lache et tendre (prise à l'état sec). pH labo : 5,8. Réaction à HCl : effervescence nulle.

Strate II : 18 cm d'épaisseur (jusqu'à -30 cm de profondeur). Limite nette avec la strate I. Peu humifère. Couleur : brun (10YR5/3)/ 25 % d'éléments très grossiers (cailloux gréseux) Présence degrosses racines Texture : limon sableux à sable fin. Structure : inexistante, massive tendant à devenir particulaire. Consistance : légèrement dure. pH labo : 5,0. Réaction à HCl : effervescence nulle.

Strate III : 34 cm d'épaisseur (jusqu'à -64 cm de profondeur). Couleur : brun foncé (7,5YR5/6). Pas d'éléments très grossiers. Présence de grosses racines. Texture : limon sableux à sable fin, mais plus argileux que les strates précédentes ; tend vers un limon argilo-sableux ; c'est l'horizon d'accumulation. Structure : inexistante, particulaire, tend vers massive. Consistance : friable (prise à l'état humide). Cette strate est plus humide que les autres mais on n'y remarque pas de traces d'hydromorphie. pH labo : 4,9. Réaction à HCl : effervescence nulle.

Strate IV : Roche-mère gréseuse acide et altérée, humide.

- Analyses physico-chimiques (voir tableau 11)

- Interprétation des données descriptives et analytiques

La texture est assez bonne sur l'ensemble du profil. Cependant elle est légère dans les strates I et II et plus fine dans la strate III. Le coefficient de lessivage de l'argile et du fer est supérieure à 2, ce qui est l'indice d'un sol lessivé.

La structure est mauvaise (manque de colloïdes) sur l'ensemble du profil, sauf dans la strate I qui présente une assez bonne teneur en matière organique. L'humification est assez mauvaise (C/N = 25,4 en strate I) ; elle ne s'améliore que très peu en strate II où la matière organique est peu abondante.

L'humus cependant n'est pas fibreux, c'est encore un mull forestier mais acide (désaturé).

Capacité d'échange très faible pour les horizons minéraux. Le complexe absorbant n'est probablement pas saturé à pH 5. Il n'y a aucune trace de calcaire actif dans tout le profil.

C'est un sol lessivé, sur grès.

Généralisation : ce type de sol est presque général sur ces grès filtrants. Toutefois, nous avons déjà fait remarquer que, par endroit, les grès sont calcaires et que, souvent, un début de déboisement dans les hêtraies basses, favorise le rajeunissement du sol par érosion. Donc, dans les futaies claires sur grès calcaires, fortement marquées par l'influence humaine, la quantité de matière organique

Tableau n° 11

Futaie de Fagus silvatica ; hêtraie basse sur grès

(étage du Hêtre)

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

Strates	I	LL	III
Profondeur (cm)	0 à 6	6 à 30	30 à 64
Texture (% terre fine)			
Argile : 0 à 2 µ	9,5	11,1	19,0
Limon 2 à 20 µ	7,5	7,7	4,4
Sables			
20 à 50 µ	13,4	12,6	8,7
50 à 100 µ	23,2	23,2	14,4
100 à 200 µ	32,3	35,1	46,8
200 à 500 µ	3,3	3,9	5,6
500 à 1000 µ	1,2	3,3	0,4
1 mm à 2 mm	0,4	1,1	0,1
Matière organique	9,2	2,0	0,6
pH pâte saturée	5,85	5	4,95
CO_3Ca %			
Total	Traces	Traces	Traces
Actif	0	0	0
Carbone organique ‰	51,4	15,4	-
N total ‰	2	0,7	-
C/N	25,4	21	-
Complexe absorbant (m. éq./ 100 g)			
Capacité d'échange T	-	5,40	9,20
Cations échangeables			
K	-	0,26	0,29
Na	-	0,05	0,04
Ca	-	-	-
Mg	-	1,95	1,90
S	-	-	-
T-S	0	0	0
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)			
Extrait acide ‰	-	0,03	0,04
Extrait NaOH ‰	-	0,10	0,37
Total ‰	-	0,13	0,41
Fer libre	0,44	0,54	1,19
Fer total	0,77	0,99	2,54

est plus faible, mieux humifiée, et le sol passe à un sol brun, encore calcimorphe, avec début de lessivage en surface.

++ hêtraie haute sur calcaire : nous donnons ci-après la description d'un profil type ; nous essayerons ensuite d'en tirer des conclusions générales.

- Localisation : Bec de Jus. Latitude : 248 Lam. ; longitude : 825,4 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6 1957.

- Situation topographique : Altitude : 1100 m ; pente : 45 % ; exposition N. ; mi-versant.

- Roche-mère : Calcaire avec quelques rognons de silex. Pas d'affleurement dans le profil. Roche-mère non atteinte.

- Description du profil :

Strate M.O. : matière organique brute, litière de 5 cm d'épaisseur composée de feuilles de Hêtre.

Strate I : 4 cm d'épaisseur. Humus brut décomposé, entremêlé de filaments mycéliens, à structure fibreuse, spongieuse. Couleur : brun rougeâtre foncé (5YR3/3). pH labo : 6 Réaction à HCl : effervescence nulle.

Strate II : 2 cm d'épaisseur (jusqu'à -6cm de profondeur) Couleur : gris (10YR5/1). Chevelu radiculaire dense. Pas d'éléments très grossiers. Texture : sable fin lavé (grainsnus) non mélangé à la matière organique. Structure : particulaire. Consistance : lache et tendre (prise à l'état sec). pH terrain : 6. Réaction à HCl effervescence nulle.

Strate III : 44 cm d'épaisseur (prospecté jusqu'à -50 cm de profondeur). Couleur : brun pâle (10YR6/3). Eléments très grossiers : 10 % environ constituée par des morceaux de calcaires en profondeur. Présence de racines et de radicelles. Texture : limon

argileux. Structure : polyédrique subanguleuse tend à devenir anguleuse. Consistance : légèrement dure (prise à l'état sec). pH labo : 5,4. Réaction à HCl : effervescence nulle. La roche-mère calcaire n'a pas été atteinte.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 12)

- Interprétation des données descriptives et analytiques :

La texture n'est pas très bonne car le sable grossier manque. Le sol est cependant structuré dans la strate III qui donne son épaisseur au profil et dans laquelle les racines se développent.

Très forte teneur en matière organique de la strate I, très faible dans les strates II et III. Humification lente de la matière organique en raison de l'altitude et de l'exposition ; l'humus tend vers un "mor" calcique.

Capacité d'échange assez faible, le complexe absorbant n'est pas complètement saturé (légère décalcification). Pas de calcaire actif dans l'ensemble du profil. Sol très pauvre en potasse ; teneur moyenne en acide phosphorique assimilable.

C'est un sol humique de montagne décarbonaté.

cc) Influence humaine

+ hêtraie basse

Située dans la partie basse de la Commune et près des habitations, c'est une forêt très pâturée, très clairiérée. On a en général laissé quelques beaux arbres, mais le sous-bois a souvent disparu pour permettre le parcours. Dans ces conditions la végétation protège mal le sol contre l'érosion sur ces grès très en pente. La coupe à blanc dans une forêt encore en état permet à une végétation basse et très dense de

Tableau n° 12

Futaie de Fagus silvatica - hêtraie haute sur calcaire

(étage du Hêtre)

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

Strates	I humus	II	III
Profondeur (cm)	0 à 4	4 à 6	6 à 50
Texture (% terre fine)			
Argile 0 à 2	-	-	34,6
Limon 2 à 20	-	-	25,6
Sables			
20 à 50	-	-	15,2
50 à 100	-	-	13,4
100 à 200	-	-	6,7
200 à 500	-	-	1,1
500 à 1000	-	-	1,4
1 mm à 2 mm	-	-	0,6
Matière organique (%)	40	-	1,4
pH pâte saturée	6	-	5,4
CO_3Ca %			
Total	traces	-	traces
Actif	0	-	0
Carbone organique ‰	246,8	-	20,2
N total ‰	9,9	-	0,9
C/N	24,8	-	22,4
Complexe absorbant (m. éq./100 g)			
Capacité d'échange T	-	-	13,10
Cations échangeables			
K	-	-	0,10
Na	-	-	0,05
Ca	-	-	11,50
Mg	-	-	0,95
S	-	-	12,60
T-S	-	-	0,50
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)			
Extrait acide ‰	-	-	0,03
Extrait NaOH ‰	-	-	0,23
Total ‰	-	-	0,26

s'installer, végétation à base de Pteridium aquilinum, de Brachypodium sylvaticum, Fragaria vesca, Teucrium Scorodonia, Agrostis spp., Epilobium spp. etc ...

++ hêtraie haute

Comme partout sur la Commune, l'influence humaine se fait sentir ; même la hêtraie, dont la strate inférieure se présente pourtant pas une grande valeur fourragère, est pâturée ; elle l'est surtout en été lorsque les parcours des premières pentes, dans l'étage du Chêne blanc, ont séché.

Ces hêtraies ont été très exploitées pendant les deux guerres pour le charbon de bois et pour le bois d'oeuvre. Actuellement, il reste peu de belles parcelles de Hêtres ; quelques unes ont été traitées en taillis sous-futaie et présentent de très beaux arbres ; cependant, la majorité des peuplements est faite de vieux taillis sans valeur, de 40 à 60 ans, rejets de souches qui n'ont pas été éclaircis. Le problème de la reconversion de la hêtraie se pose donc avec acuité comme pour la chênaie.

C_{11} Pelouse de sommet de moyenne montagne (étage du Hêtre)

a) Localisation sur la Commune

Cette pelouse est localisée sur la montagne de Miélandre. Elle occupe le versant W. à partir de 1300 m d'altitude environ, au-dessus de la hêtraie, et s'étend jusqu'au sommet (1451 m). Le versant N. de cette montagne est occupé par la hêtraie ; le haut des versants E. et S. supporte également des pelouses pâturées ; ces versants n'appartiennent plus à la Commune de Vesc dont la limite suit la crête ; ils n'ont pas été étudiés.

b) Physionomie et structure (voir photo n° 14)

Par contraste avec les pentes inférieures, abruptes, qui portent la hêtraie, le sommet de Miélandre est mollement ondulé ; la pente varie entre 20 et 50 %. Il n'a pas été pâturé depuis 4 ans environ et la pelouse se présente assez dense, haute de 25 cm environ, à base de Graminées. Au voisinage de la hêtraie, l'abandon récent du pâturage se fait déjà sentir ; on assiste à l'envahissement de la pelouse par l'Aubépine, l'Eglantier, la Lavande, le Cotoneaster, etc ...

c) Composition floristique essentielle

Agrostis vulgaris
Alchemilla Hoppeana
Alchemilla cf. splendens
Antennaria dioica
Anthoxantum odoratum
Arenaria grandiflora
Botrychium Lunaria
Briza media
Bromus erectus
Carex glauca
Carex pilulifera
Coeloglossum viride
Deschampsia flexuosa
Galium verum
Gentiana campestris
Koeleria Vallesiana
Linum catharticum
Lotus corniculatus
Luzula campestris
Pedicularis gyroflexa
Phyteuma orbiculare
Plantago media
Primula officinalis
Spiraea Filipendula
Stachys Betonica
Thymus Serpyllum
Trifolium alpestre
Trifolium montanum
Trifolium pratense
Trisetum flavescens
Veronica officinalis
Veronica Teucrium
etc ...

Notons la présence d'un certain nombre d'espèces que nous ne retrouvons nulle part ailleurs sur la Commune : Botrychium lunaria, Alchemilla Hoppeana, Alchemilla cf. splendens, Pedicularis gyroflexa, Phyteuma orbiculare, Antennaria dioica, Gentiana campestris, Arenaria grandiflora, Trifolium alpestre. Ce sont, pour la plupart, des plantes d'altitude ; cependant, nous ne rencontrons dans cette liste aucune espèce véritablement "alpine". D'autre part, elles ne présentent pas un recouvrement important ; le recouvrement est assuré par les espèces communes à la pelouse de Bromus erectus auxquelles

viennent s'ajouter des espèces indicatrices de l'acidification du sol superficiel : Deschampsia flexuosa, Anthoxantum odoratum, etc ...

Donc, malgrè l'absence de végétation forestière, la pelouse de Miélandre ne saurait être rattachée à la zone subalpine. Il s'agit d'un type de pelouse que FLAHAULT (1901) a étudié l'un des premiers et qu'il a nommé "pelouse pseudo-alpine". Elle appartient à l'étage du Hêtre et son existence est liée à la déforestation et au pâturage.

d) Caractères écologiques principaux

aa) Ambiance climatique

A une altitude dépassant 1300 m, Miélandre doit avoir une température moyenne inférieure de 3 à 4 degrés à celle de Dieulefit. Cependant, plus que cette indication, il serait intéressant de connaître la différence "M - m" qui doit être considérable.

Nous avons évalué à 1300 mm environ la quantité de pluie qui tombe au sommet de Miélandre. Le versant W. qui nous occupe est en effet certainement très arrosé ; cependant la fréquence et la violence du vent sur ce sommet augmente sans aucun doute l'évaporation et la transpiration des plantes et diminue, de ce fait, la pluviosité utile.

Signalons, enfin, qu'il doit s'accumuler environ 1 m de neige sur les pentes inférieures de la pelouse de Miélandre ; cette neige tient quelques mois, et on remarque la présence de nombreuses niches nivales qui conservent la neige certainement plus longtemps.

bb) Edaphisme

Nous donnons ci-après la description d'un profil type ; et nous essayerons ensuite d'en tirer des conclusions générales.

- Localisation : Miélandre. Latitude : 247 Iamb. ; Longitude : 827,2 Iamb. ; carte : 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 1350 m ; pente : 40 % ; exposition : NW ; mi-versant.

- Roche-mère : Calcaire du Sénonien ; affleure par endroit dans la station ; roche-mère atteinte dans le profil considéré.

- Description du profil :

Strate I : 14 cm d'épaisseur. Strate humifère. Couleur : brun grisâtre (10YR5/2). Eléments très grossiers : 10 % environ. Texture : limon argileux humifère. Structure : grenue (polyédrique subanguleux) ; les petits agrégats sont accrochés en chapelet au chevelu radiculaire qui est très dense. Consistance : légèrement dure (prise à l'état sec). pH labo : 6,5. Réaction à HCl : effervescence nulle.

Strate II : 24 cm d'épaisseur (jusqu'à -38 cm de profondeur, au-dessous roche-mère altérée). Transition floue avec la strate I. Couleur : brune (10YR5/3). Eléments grossiers : 20 % surtout au voisinage de la roche-mère. Présence de chevelu radiculaire. Texture : limon argileux. Structure grenue, un peu moins fine qu'en strate I, mais encore très bonne. Consistance : légèrement dure ; tend à devenir lache (prise à l'état sec). pH labo : 5,8. Réaction à HCl : effervescence nulle.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 13)

- Interprétation des données descriptives et analytiques

(voir photo n° 15)

Assez mauvaise texture dans l'ensemble du profil corrigée en surface par une bonne teneur en matière organique bien décomposée (C/N = 13,7), l'humus est un mull mais,

Tableau n° 13

Pelouse de sommet de moyenne montagne

(Etage du Hêtre)

- Analyses physico-chimiques d'un profil type

Strates	I	II
Profondeur (cm)	0 à 14	14 à 38
Texture (% terre fine)		
Argile 0 à 2	29,2	32,6
Limon 2 à 20	15,3	16,5
Sables		
20 à 50	14,0	14,8
50 à 100	13,4	12,9
100 à 200	15,0	15,11
200 à 500	2,4	2,7
500 à 1000	2,0	2,7
1 mm à 2 mm	0,2	1,5
Matière organique %	8,5	1,6
pH pâte saturée	6,5	5,6
CO_3Ca %		
Total	traces	traces
Actif	0	0
Carbone organique ‰	51,4	18,6
N total ‰	3,8	1,4
C/N	13,7	13,6
Complexe absorbant (m. éq./100 g)		
Capacité d'échange T	-	12,50
Cations échangeables		
K	-	0,08
Na	-	0,05
Ca	-	7,90
Mg	-	0,60
S	-	8,63
T-S	-	3,77
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)		
Extrait acide ‰	-	0,02
Extrait NaOH ‰	-	0,13
Total ‰	-	0,15
Fer libre	0,54	0,62
Fer total	0,99	1,16

plus précisément, un mull acide (désaturé). La structure est bonne dans l'ensemble du profil. On ne remarque pas de lessivage de l'argile ; très léger lessivage du fer.

Capacité d'échange moyenne. Le complexe absorbant n'est pas saturé mais la teneur en calcium échangeable n'est pas négligeable. Sol très pauvre en potassium échangeable, et en acide phosphorique assimilable. Le profil est acide dans toute son épaisseur . Il est entièrement décarbonaté.

C'est un sol brun acide.

Généralisation : ce sol représente bien la moyenne des sols de Miélandre ; parfois, cependant, on a affaire à un sol moins épais, à un seul horizon de matière organique bien décomposée, proche du ranker à mull acide.

Notons que ce sol est, toutes proportions gardées, le plus désaturé, le plus décalcifié, de tous les sols de la Commune (taux de saturation du complexe absorbant : 70 %) ; la forte pluviosité et un microclimat plus frais doivent en être les causes.

Remarquons enfin que l'humification et la minéralisation de l'Azote dans cette pelouse, à 1400 m d'altitude, est bien meilleure que dans la hêtraie sous-jacente ; ce fait est certainement dû à la bonne insolation de la pelouse (exposition W.) d'une part, et à la qualité propre des humus de pelouse, d'autre part. La nature de ce sol, à teneur en matière organique relativement faible, bien décomposée, confirme bien celle de la végétation qu'il porte ; nous n'avons réellement pas affaire à une pelouse subalpine ou alpine

cc) Influence humaine et animale

Nous avons déjà signalé la conséquence principale de l'influence humaine qui est de maintenir la pelouse aux dépens de la hêtraie, grâce au pâturage. Avant ces quatre dernières

années, 400 moutons séjournaient à Miélandre sauf en hiver. Une source existe sur le versant S., à 1200 m d'altitude environ. Actuellement, la pelouse est inexploitée ; elle a pu se reconstituer et présente alors un équilibre fourrager excellent ; ce qui a permis également aux espèces arbustives pionnières de la Hêtraie d'en commencer la colonisation.

B.- Types pastoraux, prairiaux et culturaux

Ces types n'occupent pas une surface importante sur la Carte de la zone d'exploitation extensive au 1/10.000. Ils sont concentrés dans les petites zones intensives de la Combe Gironnas, de la Combe Maret, de Paulhiet et de Thézemy. Ils seront étudiés en détail lors de la présentation des cartes au 1/5.000.

Nous donnerons seulement ici quelques indications très générales sur leur mode de description :

Un numéro est affecté à chaque "occupation du sol":

1 = Terrain de parcours proche de la lande
2 = Friche ancienne
3 = Jachère morte ou friche récente
etc ...

Ces types seront étudiés dans la légende détaillée de la Carte de l'occupation des terres au 1/5.000 (voir Chapître troisième, p. 128)

Pour chaque parcelle, ou pour un groupe de parcelles, nous avons représenté les caractères édaphiques principaux ; ainsi, un groupe de parcelles, entouré par une limite en pointillé, possède les mêmes caractères édaphiques.

Ces caractères sont représentés par la lettre "S" suivi de différents symboles. Ils seront étudiés en détail

avec la légende détaillée de la Carte des Caractères Edaphiques au 1/5.000 (voir Chapître troisième, p. 140)

C.- Facteurs stationnels

1.- Généralités

Nous avons représenté sur la Carte au 1/10.000 les facteurs stationnels suivants, importants à divers titres :

- profondeur du sol meuble
- pourcentage de pente
- exposition dominante
- pourcentage de couverture végétale protectrice et type de roche-mère, dans les zones d'érosion.

Les symboles représentant ces facteurs sont regroupés sur la Carte au 1/10.000 dans deux espaces cartographiques :

- Dans chaque parcelle, lorsqu'il s'agit des types forestiers
- dans chaque unité édaphique principale, lorsqu'il s'agit des types pastoraux, prairiaux, et culturaux
- Ainsi, un groupe de parcelles différentes quant à l'occupation, entouré d'un pointillé, possède les mêmes caractéristiques édaphiques et les mêmes facteurs stationnels.

Ces facteurs stationnels seront étudiés en détail avec la légende détaillée de la Carte des Facteurs Stationnels au 1/5.000 (voir Chapître troisième, p. 195).

2. - Zones d'érosion

Il sera apporté seulement quelques précisions sur le mode de représentation des zones d'érosion et de leur végétation.

a) Mode de représentation des zones d'érosion

Les zones d'érosion sont représentées sur la Carte au 1/10.000 par la lettre "E". Cette lettre est précédée de la lettre indicatrice de la roche-mère qui subit cette érosion :

AE : érosion dans les marnes
CE : érosion dans les calcaires
GE : érosion dans les grès

Pour indiquer le pourcentage de couverture végétale protectrice dans la zone considérée nous faisons suivre ces deux lettres des indices suivants :

1 : moins de 1 % de végétation recouvrante
2 : de 1 à 10 % " " "
3 : de 10 à 20 % " " "
4 : de 25 à 50 % " " "
5 : de 50 à 75 % " " "
6 : plus de 75 % " " "

Mosaïques : il existe des secteurs hétérogènes, où les zones d'érosion, petites, nombreuses, entremêlées de zones de végétation arbustive ne peuvent être représentées sur la carte. Dans ce cas, après la description de l'unité physionomique, nous reportons les lettres AE, CE ou GE, selon les cas, suivies du pourcentage (en clair cette fois) de la surface du sol soumise à l'érosion (voir plus loin, p. 132, l'exemple théorique de légende d'une parcelle forestière)

b) La végétation dans les zones d'érosion

+ Végétation sur les marnes et les grès érodés (AE-GE). Nous avons déjà décrit au chapitre I, p. 20 les processus de l'érosion dans les marnes érodées et le paysage de "bad-lands" qui en résultait. Ces zones d'érosion sur marnes sont rares sur la Carte au 1/10.000, mais très abondantes dans la plaine cartographiée au 1/5.000. Sur la Commune, les grès sont en général marneux (toutes les transitions existent entre les grès marneux et les marnes gréseuses). La végétation qui pousse sur les plages érodées dans ces grès tendres est sensiblement identique à celle des marnes érodées. On y rencontre évidemment les restes de la

végétation qui est en train de disparaître, particulièrement des Pins sylvestres et des Chênes blancs qui résistent encore, bien que, souvent, leurs racines supérieures soient mises à nu.

A côté de ces restes, une végétation nouvelle, pionnière, bien adaptée à ces marnes compactes apparaît :

Astragalus monspessulanus	Hieracium staticifolium
Calamagrostis argentea	Ononis Natrix (s.l.)
Carex glauca	Peucedanum gallicum
Catananche coerulea	Tussilago Farfara
	etc ...

Notons surtout la présence de Calamagrostis argentea, une Graminée très intéressante pour la fixation de ces marnes. Lorsque sur une pente érodée elle arrive à s'installer et à se multiplier suffisamment, Genista cinerea, Lavandula vera se développent juste au-dessus des touffes, en tirant parti de la petite quantité de sol évolué, retenu, qui a pu se former. Le versant peut ensuite se reboiser en Pin sylvestre et en Chêne blanc si le pâturage a cessé.

++ Végétation sur les calcaires érodés (CE)

Nous ne parlerons pas des falaises et rochers à nu qui portent des plantes et des groupements de plantes rupestres que nous n'avons pas étudiés. Sur les versants très rocailleux, en bonne exposition, la lande à Buxus sempervirens (C_3), qui contient un bon nombre de ces plantes rupestres, a déjà été décrite.

En revanche, la surface occupée par les éboulis calcaires est importante et il nous faut citer quelques unes des plantes fréquentes dans ce type de station :

Arabis hirta	Ptychotis saxifraga
Aristolochia pistolochia	ssp. heterophylla
Buxus sempervirens	Rumex scutatus
Calamagrostis argentea	Teucrium Chamaedrys
Laserpitium gallicum	etc ...

Calamagrostis argentea joue encore un rôle fixateur du sol très important. Ses touffes arrêtent le glissement, sur une certaine hauteur, des plaquettes calcaires qui continuent à "s'écouler" de chaque côté. Quand la pente ne dépasse pas 100 %, il est possible qu'avec le temps, l'éboulis se stabilise, surtout si son alimentation par le haut devient moins importante. C'est alors le plus souvent, comme il a déjà été dit, les espèces de la lande à Buis qui s'installent :

Amelanchier vulgaris	Teucrium Polium
Buxus sempervirens	Thymus vulgaris
Lavandula vera	etc ...

Puis viennent les Chênes qui tendent à reconstituer la forêt climax. En fait, on n'assiste pas à ce phénomène actuellement sur la Commune, car les moutons et les chèvres broutent les espèces stabilisatrices et remettent continuellement en mouvement les éboulis (conséquence du piétinement).

D.- Exemple théorique de légende d'une parcelle forestière

Afin de concrétiser tout ce que nous avons dit sur le mode de représentation des types forestiers, donnons un exemple théorique de légende d'une parcelle sur la Carte au 1/10.000.

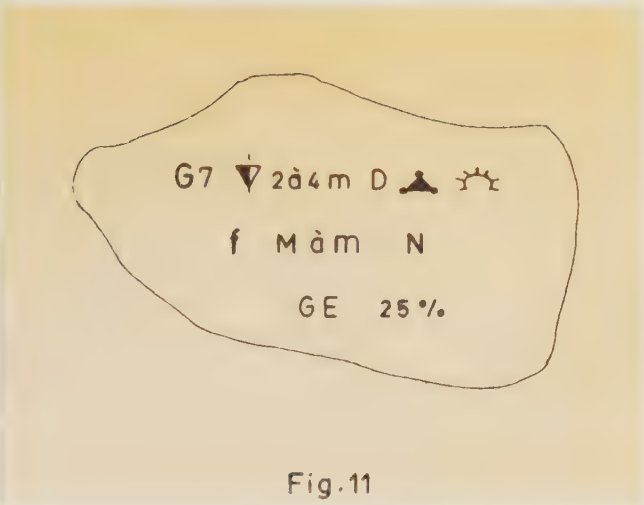


Fig.11

Cette représentation est à traduire en clair de la manière suivante :

G_7 Bois à dominance de Pin sylvestre en mélange avec quelques Chênes blancs (Etage du Chêne blanc).

2 à 4 m La hauteur moyenne des arbres est de 2 à 4 m.

D = Couvert forestier dense, compris entre 50 et 75 %

- Présence de Callune et de Molinie qui indiquent un sol lessivé sur roche-mère gréseuse ; horizon supérieur acide ; hydromorphie temporaire à faible profondeur

f, N= pente faible (f) moins de 10 % ; exposée au Nord (N.)

M à m = La profondeur du sol utile est comprise entre 50 (m) et 60 (M) cm, mais elle descend en quelques endroits au-dessous de 30 cm.

GE 25 %= A l'intérieur de ce bois, présence de petites zones d'érosion dont la somme représente 25 % de la surface délimitée.

N.B. : Pour la représentation schématique des espèces (Chêne blanc, Callune, Molinie), voir la légende des signes conventionnels, figure 10.

CHAPITRE TROISIEME : ÉTUDE DE LA ZONE D'EXPLOITATION INTENSIVE DE LA COMMUNE DE VESC

Le territoire intéressé recouvre le 1/4 de la Commune environ. C'est la partie basse (altitude moyenne 650 mètres), la plus habitée, et utilisée d'une façon intensive. Cette zone, large au N. d'environ 3 km se retrécit en pointe entre Ruy et la Montagne de Vesc. En cet endroit sa largeur ne dépasse pas 400 mètres, cette zone est longue de 5 km.

Trois cartes différentes au 1/5.000 ont été levées pour cette zone intensive (1) :

1) Carte de l'occupation des terres
2) Carte des caractères édaphiques
3) Carte analytique factorielle

I.- CARTE DE L'OCCUPATION DES TERRES AU 1/5.000

La carte de l'occupation des terres vise deux buts :

Premièrement : indiquer la répartition des principaux types de végétation forestiers, pastoraux, prairiaux et culturaux ; en quelque sorte, faire apparaître le mode d'utilisation du sol cultivé et donner un relevé parcellaire des richesses forestières du territoire cartographié.

Deuxièmement : tenir lieu de fond, sur lequel il est possible de superposer les deux autres cartes au 1/5.000 qui sont tirés sur papier transparent (la Carte des caractères édaphiques et la Carte analytique factorielle). Ces documents

---

1.- Les formes géométriques de cette zone auraient conduit à présenter des cartes très grandes et peu maniables. Aussi, avons-nous séparé chacune de ces trois cartes en deux planches qui peuvent être assemblées si besoin est :

- Planche I : partie Nord de la zone intensive
- Planche II : partie Sud de la zone intensive.

sont lus par transparence ; nous pourrons ainsi savoir à quelle parcelle d'occupation appartiennent les différents facteurs écologiques présents sur l'une ou l'autre carte en superposition.

A.- Types forestiers (Futaies, Bois, Landes boisées, Landes)

Tous les types forestiers présents sur la Carte de l'Occupation des Terres au 1/5.000 ont déjà été étudiés et commentés au CHAPITRE DEUXIEME, car ils existent aussi sur la Carte au 1/10.000. Mais leur mode de représentation graphique est différent.

La zone d'exploitation intensive qui retient ici notre attention est située presque entièrement dans l'étage du Chêne blanc ; cependant le Pin sylvestre y trouve aussi les conditions d'humidité du sol favorables à son existence notamment dans les parties basses et gréso-marneuse de la plaine. On note, encore dans cette zone, la présence de quelques hêtraies basses, fragmentaires, sur les falaises gréseuses en exposition N. Les types forestiers y sont représentés, en général, par des formations très dégradées où l'influence humaine est toujours considérable.

1.- Mode de description des types forestiers :

Le mode de description de ces types forestiers est différent de celui employé pour la Carte du 1/10.000. La description est ici purement physionomique ; on ne doit pas, par conséquent, y rechercher une signification écologique. Les principaux facteurs du milieu apparaissent en effet en superposant la Carte des Caractères Edaphiques ou la Carte Analytique Factorielle sur la Carte de l'Occupation des Terres.

+ Abréviations utilisées sur la Carte de l'Occupation des terres au 1/5.000 pour la description des différents types forestiers ou formations :

Fu = Futaie
Les véritables futaies sont rares et fragmentaires. Toutes sont basses et correspondent à une rotation d'exploitation de 30 à 40 ans au maximum. Ce sont, pour la plupart, des forêts de Pins sylvestres.

B = Bois ou Taillis clair
C'est le type de formation arbustive le plus répandu : formation basse, en général très ouverte, où l'influence humaine et animale est considérable. Outre les essences forestières diverses qui la composent, on y trouve en général, par place, toutes les espèces frutescentes ou herbacées de la lande.

La = Lande
On entend par lande une formation d'arbrisseaux, de sous-arbrisseaux (Genêts, Genevriers, Callune, etc ...) et de plantes herbacées, lorsque le recouvrement (projection verticale) des arbrisseaux et des sous-arbrisseaux est supérieur à 50 %. Si ce recouvrement est inférieur à 50 %, on classe la parcelle dans les "Terrains de parcours" (voir types pastoraux, prairiaux et culturaux, p. 133) Les landes sont très souvent d'anciens terrains de parcours qui se sont embuissonnés.

Lb = Lande boisée
C'est une lande dominée par quelques arbres forestiers. Ont été également placées dans la lande boisée, des formations basses dérivant d'une coupe à blanc ou d'un incendie. Dans ces formations les espèces propres à la lande s'introduisent, et sont mêlées, pendant quelques années, aux essences forestières qui rejettent de souche.

Ces landes boisées où l'influence du pâturage se fait longtemps sentir, et où le pâturage retarde le passage à la forêt, sont un type de formation également, très répandu à Vesc.

Re = Reboisement
Le sigle "Reboisement" intéresse les parcelles, très rares à Vesc, qui ont été replantées par l'homme. Il y a quelques parcelles plantées en Peuplier et une seule, minuscule, reboisée en Pin noir d'Autriche.

P = Peuplements des fonds des ravins, des bords des rivières à Peupliers, Saules, Aulnes, etc ... ; entres autres : Populus nigra L., Populus canadensis Moench. (et différentes variétés et hybrides de Peuplier), Salix Caprea L., Salix purpurea L , Salix incana Schrank., Alnus glutinosa L., etc ...

Ces différentes abréviations sont suivies :

- des signes conventionnels représentant les principales essences forestières et certaines plantes intéressantes à différents points de vue.
- d'un nombre indiquant la hauteur moyenne de la strate arborescente.
- d'un sigle indiquant la densité du couvert forestier

++ Signes conventionnels utilisés sur la carte d'occupation au 1/5.000
(voir figure 12)

Les sigles utilisés pour noter la densité du couvert forestier sont les mêmes que ceux employés pour cette même densité sur la Carte au 1/10.000 (se reporter pour la légende et les commentaires au Chapitre deuxième, p. 50)

V E S C (DRÔME)

SIGNES CONVENTIONNELS UTILISÉS SUR LA CARTE D'OCCUPATION AU 1/1.000

(zone d'exploitation intensive)

	Fagus silvatica L.	Hêtre, Fayard
	Quercus pubescens Willl.	Chêne blanc
	Pinus silvestris L.	Pin sylvestre
	Pinus Laricio Austriaca Moss.	Pin noir d'Autriche
	Sorbus Aria Crantz.	Allier, Alouchier
	Corylus Avellana L.	Coudrier, Noisetier
	Salix spp.	Saules
	Populus spp.	Peupliers
	Castanea sativa Miller	Chataignier
	Juglans regia L.	Noyer
	Pirus Malus L.	Pommier
	Pirus communis L.	Poirier
	Buxus sempervirens L.	Buis
	Juniperus communis L.	Genévrier commun
	Crataegus monogyna Jacq.	Aubépine
	Genista cinerea Vill.	Genêt cendré
	Spartium junceum L.	Genêt d'Espagne
	Rosa spp.	Eglantiers
	Calluna vulgaris Hull.	Callune
	Molinia coerulea Moench.	Molinie
	Pteridium aquilinum Kuhn.	Fougère aigle
	Arundo Phragmites L.	Roseau commun

N.B. – Un de ces signes, surmonté d'un tiret signifie : "quelques individus de ...."

Fig. 12

2.- Zones d'érosion :

Nous avons noté dans les zones d'érosion (ZE), le pourcentage de couverture végétale protectrice. (voir légende de la Carte Analytique Factorielle p. 194)

3. - Mosaïques :

Comme sur la Carte au 1/10.000, il a été prévu des mosaïques "zones d'érosion - Types de végétation" dans les parcelles où les surfaces érodées sont petites, nombreuses, et entremêlées de végétation arbustive ou arborescente.

Après la description physionomique, on trouve le symbole ZE (zone d'érosion), suivi des pourcentages, en clair, de la surface du sol soumis à l'érosion.

4. - Exemple théorique de légende d'une parcelle forestière

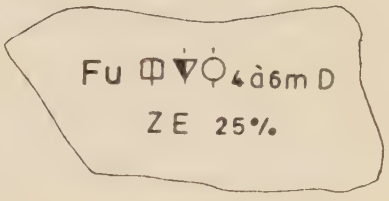


Fig.13

Cet exemple est à traduire en clair de la manière suivante :

- Fu = Futaie de Pins sylvestres mélangés de quelques Chênes blancs et de quelques Hêtres.
- 4 à 6 m = Moyenne de la hauteur des arbres : 4 à 6 mètres
- D = Densité du couvert forestier (recouvrement) : 50 à 75 %
- ZE 25 % = A l'intérieur de cette futaie, présence de petites zones d'érosion représentant 25 % de la surface parcellaire délimitée.

N.B. Pour la représentation schématique des espèces (Pin sylvestre, Chêne blanc, Hêtre), voir la légende des signes conventionnels, figure 12.

B.- Types pastoraux, prairiaux et culturaux

Ces types, qui racactérisent une exploitation intensive du sol, recouvrent évidemment une grande surface dans la plaine de Vesc, cartographiée au 1/5.000. Comme il est visible sur la carte, ils en occupent tout le fond, les premières pentes étant réservées aux types forestiers qui viennent d'être étudiés.

Chaque parcelle délimitée est affectée d'un numéro qui correspond à son occupation actuelle. Les différentes occupations ont été regroupées en quatorze grands types (qui portent sur la carte des numéros allant de 1 à 14) Ils seront examinés successivement :

1 : Terrain de parcours proche de la lande

On trouve ce type d'occupation un peu partout sur la Commune, mais surtout au pied des montagnes, sur le colluvium argilo-calcaire. Les premières pentes, sur ce colluvium, étaient en effet cultivées à l'aide de la traction animale ; actuellement, la pente est en général trop forte pour permettre le passage du tracteur, et ces terres retournent progressivement à la lande ou à la forêt. Elles servent de parcours pour les moutons et les chèvres, et sont en général très surpâturées, en raison de la proximité des fermes. Ces parcours ne sont que très rarement entretenus ; ils ne reçoivent jamais de fumure minérale.

Ce type de végétation pastorale est celui qui se rapproche le plus des types forestiers. Nous entendons ici par "terrain de parcours" une pelouse, plus ou moins embuissonnée, mais où la strate des arbustes et des arbrisseaux (Genêts, Génèvriers, Eglantiers, etc ...) présente un recouvrement toujours inférieur à 50 %. Si le recouvrement de cette strate est supérieur à 50 %, la parcelle a été classée dans les "landes".

La strate des arbrisseaux et sous-arbrisseaux est une conséquence des "refus" ; les espèces qui la constituent sont en général piquantes ou très ligneuses.

Crataegus monogyna
Genista cinerea
Juniperus communis
Pinus silvestris
Quercus pubescens
Rosa agrestis
etc ...

Nous avons représenté, par leur signe conventionnel, dans chaque parcelle de terrain de parcours, les espèces de cette strate qui arrivent à dominer.

La strate de la pelouse à Graminées, sous-jacente, a une composition floristique très diverse suivant les caractères édaphiques de la parcelle. Il en sera donné une description sommaire pour chacun des principaux types de sol cultivés que nous étudierons plus loin. Cependant il est possible, dès maintenant, de souligner la présence à peu près constante, dans ces terrains de parcours, de "refus" à base de :

Cirsium acaule
Cirsium tuberosum
Echinops Ritro
Eryngium campestre
etc ...

2 Friche ancienne

Cette unité d'occupation est assez rare sur la Commune, car la plupart des terres abandonnées sont déjà au stade du "terrain de parcours" ; il en existe de bons exemples sur la ferme de Damian. Nous entendons en effet par "friche ancienne", une terre abandonnée depuis un certain temps, pâturée ou non pâturée, qui est envahie par des arbustes et arbrisseaux dont la hauteur est encore inférieure à 1 m, mais où de nombreuses espèces annuelles et adventices des cultures sont encore présentes. La friche ancienne , dans un stade ultérieur, évolue vers le terrain de parcours et la lande boisée.

La strate supérieure est constituée d'arbustes et d'arbrisseaux du cortège du Chêne blanc qui sont les mêmes que ceux des terrains de parcours (voir plus haut). Elle ne dépasse pas 1 m de hauteur et a, en général, un faible recouvrement.

La strate inférieure évolue vers la pelouse ; outre les espèces communes à la lande et aux terrains de parcours, elle peut contenir des espèces telles que :

Anchusa italica
Bromus madritensis
Bromus mollis
Calamintha acinos
Centaurea solstitialis
Cichorium Intybus
Convolvulus arvensis
Coronilla scorpioides
Crepis foetida
Daucus carota
Gladiolus segetum
Leontodon hispidus
Nardurus unilateralis
Plantago cynops
Sonchus asper
Tragopogon pratensis
Verbena officinalis
etc ...

3 Jachère morte ou friche récente

Cette unité intéresse les parcelles non cultivées pendant la campagne agricole 1960/1961, ainsi que les terres abandonnées depuis plus longtemps, mais qui n'ont pas encore été envahies par des arbustes ou des arbrisseaux. L'unité 3 est peu fréquente sur le territoire de la Commune, car la pratique de la jachère se fait rare, si elle n'a pas complètement disparu, et la plupart des terres abandonnées sont en général déjà embuissonnées.

La composition floristique est très diverse ; elle dépend entre autres, de la date d'abandon, des façons culturales qui ont précédé l'abandon, et des caractéristiques édaphiques de la parcelle. Il faut noter l'abondance des adventices de culture. Les Graminées de la pelouse (Brachypodium phoenicoides, Bromus erectus, etc ...) n'ont pas encore eu le temps de prendre une grande extension.

4 Pré naturel permanent

Cette unité concerne les surfaces toujours en herbe. Elle représente environ 20 % de la surface agricole utile de la Commune. On la rencontre dans les situations diverses : au voisinage des habitations et des bergeries, dans les parcelles où la pente est trop forte pour permettre la culture, dans le fond marécageux de la plaine, impropre également à la culture.

Ce sont des prés de fauche ou de pâturage, en général mal entretenus, et peu ou pas fertisisés. Ils n'on vraisemblablement jamais été semés, ou, s'ils l'ont été, ils ont perdu depuis longtemps la composition floristique du mélange initial.

Aussi cette composition floristique est-elle très variable. Elle dépend principalement du mode d'exploitation et des caractéristiques édaphiques des parcelles. Nous ferons seulement quelques remarques générales sur les Graminées dominantes dans ces prés, nous réservant de donner un aperçu de sa composition floristique sommaire lorsque nous étudierons les principaux types de sol.

Ces remarques générales sont les suivantes :

1) Au voisinage des exploitations, là où les animaux séjournent, piétinent, et fument abondamment le sol, la pelouse est à base de Lolium perenne (Ray grass anglais). Cette pelouse basse, démarre très tôt au printemps, et forme des taches vertes au voisinage des bergeries, bien visibles dans le paysage.

2) Les prés où la fauche domine sur la pâture sont à base d'Arrhenaterum alatius (Avoine élevée)

3) Les prés sur terres sableuses, légères et un peu acides voient dominer deux Graminées : Holcus lanatus (Houlque laineuse) et Anthoxantum odoratum (Flouve odorante).

4) Les prés humides sont à base de Festuca arundinacea (Fétuque roseau)

5) Les prés secs sur colluvium argilo-calcaire très caillouteux voient dominer Bromus erectus (Brome érigé) et Festuca ovina (Fétuque ovine)

6) Les prés sur terre marneuse, très lourde, sont envahis par Brachypodium phoenicoides (Brachypode élevé ou Baouque)

5 Prairie semée

Nous entendons par " rairie semée" : les prairies temporaires (mélange de Graminées et de Légumineuses) et les fourrages cultivés (Sain-foin, Trèfle)

Les prairies temporaires sont très rares ; quelques unes ont été semées en 1960 dans le cadre de la Zone Témoin de Dieulefit-Bourdeaux.

Le Sainfoin, en revanche, est apprécié des agriculteurs. Il est cultivé un peu partout sur la Commune, sauf toutefois sur le plateau gréseux et dans la région de Paulhiet en raison de sa mauvaise adaptation aux sols acides.

6 Luzernière

La Luzerne est de loin la culture fourragère la plus répandue sur la Commune de Vesc. Elle doit représenter environ 25 % de la S.A.U. (1). Très souvent, une partie des Luzernes est conservée sur pied pour la vente de la graine. Elle réussit en général assez bien dans tous les types de sol, mais les agriculteurs ont le défaut de la laisser occuper les parcelles trop longtemps ; on rencontre ainsi beaucoup de vieilles luzernières peu productives.

7 Labour (au moment de l'étude, en 1961)

Le levé de la carte a été terminée à la fin du mois de septembre 1961. Malgrè la sécheresse, beaucoup d'agriculteurs avaient déjà commencé les labours d'automne.

1.- S.A.U. signifie Surface Agricole Utile

8 Plantes sarclées

Les terres souvent caillouteuses et le climat de la Commune condamnent l'utilisation des plantes sarclées. Aussi, la surface occupée par celles-ci est-elle réduite. Le plus souvent, ce sont de petites parcelles, dans les meilleures terres de la ferme, qui portent quelques rangs de Pomme de terre, de Betterave ou de Carotte ; la production est en général absorbée par auto-consommation.

9 Céréales

Elles occupent sensiblement la même surface que toutes les cultures fourragères réunies (Prairies semées + Luzernières) Les terres lourdes sur l'ensemble de la Commune leur conviennent assez bien. Comme il ressort de l'étude des exploitation, effectuée dans le cadre de la Zone Témoin par Ch. FALCOT (1961), le blé vient en tête avec la moitié de la surface emblavée en céréales ; l'orge et l'avoine se partagent l'autre moitié. Un des assolementsle plus fréquent est le suivant :

- avoine
- blé
- orge
- luzerne

Les céréales reçoivent en général avant les semis une bonne quantité de fumier mais, en moyenne, la quantité d'engrais chimiques utilisés par la suite est faible.

10 Lavande

La Lavande tient une place importante à Vesc, non par la surface qu'elle occupe, mais dans l'économie des exploitations. La cueillette dans la lande spontanée est abandonnée, mais les exploitations familiales tirent un revenu appréciable des parcelles cultivées. On trouve le "Lavandin" en général dans le fond de la plaine, et la "Lavande fine" (Lavandula vera) sur les pentes. Les plantations massives de ces der-

nière années dans le Sud de la France ont provoqué l'effondre-des cours ; aussi cette culture ne se justifie-t-elle plus que dans le cadre de l'exploitation strictement familiale, ou sous réserve de l'organisation d'un marché stable.

11 Vigne

A Vesc, la Vigne occupe une très faible surface. La production, de très médiocre qualité, est entièrement consommée sur place.

12 Vergers

Même remarques que pour la Vigne. La production, faible, est à peu près entièrement absorbée par l'exploitation ; les vergers se confondent souvent sur la carte avec la vigne ou le jardin. Les arbres les plus répandus sont les Pommiers et les Poiriers. Quelques plantations ont été faites dans un but de ventes ; une surtout, à grande échelle, à Fabras, à l'extrême E. de la Commune (la majorité de cette plantation est cependant sur la Commune de Bouvière). Dans le cas de nouvelles plantations, il faut songer à abandonner les variétés précoces, qui n'ont pas leur place sous le climat de Vesc, et trouver place sur le marché avec des produits obtenus à partir de variétés tardives.

Les vergers "extensifs" Pommiers, Poiriers, Noyers, sur pré ou culture, ne portent pas le n° 12 sur la carte ; la parcelle porte le n° de la culture sous-jacente, et le signe conventionnel des arbres fruitiers qui sont présents en surimpression. Notons au passage l'intérêt du Noyer qui se comporte très bien dans la plaine de Vesc.

13 Jardin (avec ou sans arbres fruitiers)

Ils se trouvent évidemment le plus souvent au voisinages des exploitations.

14 Divers, inclassable, ou regroupement de parcelles trop petites

Nous avons réuni sous ce numéro toutes les cultures rencontrées une ou deux fois seulement sur l'ensemble du territoire (Framboisier, Sauge, Chêne vert truffier) et, également, les parcelles voisines, d'occupation différentes, mais trop petites pour être représentées sur la carte. L'ensemble occupe une très faible surface.

II.- CARTE DES CARACTÈRES ÉDAPHIQUES AU 1/5.000

A.--Présentation de la Carte

Cette carte intéresse la zone d'exploitation intensive c'est-à-dire la partie basse et cultivée de la Commune. Il est, en effet, primordial, dans les terres de culture, de bien connaître les qualités du sol cultivé (texture, humidité, richesse, etc ...).

Une année d'étude sur le terrain n'a pas été suffisante pour déterminer tous les groupements végétaux qui devraient refléter ces qualités du sol.

Le plus souvent la Carte des caractères Édaphiques a été levée à l'aide de la sonde et du piochon ; on s'est largementservi aussi des analyses physico-chimiques de nombreux profils de sol (1).

Cette Carte possède évidemment un minimum d'indications topographiques, afin qu'il soit possible de se repérer sur le terrain. Cependant, pour rechercher une plus grande précision, on doit la superposer à la Carte de l'Occupation des Terres, ce qui permet de reconstituer immédiatement les caractèristiques édaphiques de telle ou telle parcelle.

1.- Il convient à ce propos de remercier les agriculteurs qui nous ont aimablement permis de creuser des tranchées dans leurs champs ou leurs prés.

1.- Nous avons distingué sur la Commune 9 groupes de sol (1) (1, 2, 3, etc ...) différents par leur propriétés physiques et chimiques.

A l'intérieur de chacun de ces groupes, on peut rencontrer divers types de sol ("S") qui se différencient entre eux par une plus ou moins grande humidité ou par un pourcentage plus ou moins grand d'éléments grossiers.

Au "sol-type" du groupe ("S_1", "S_2", "S_3", etc ...), ni caillouteux, ni humide, s'ajoutent les subdivisions suivantes :

c = sol caillouteux : 20 à 40 % de cailloux dans les 30 premiers cm.
cc = sol très caillouteux : plus de 40 % de cailloux dans les 30 premiers cm.
h = sol humide : hydromorphie temporaire à une profondeur comprise entre 30 et 60 cm environ.
hh = sol très humide : hydromorphie temporaire à une profondeur comprise entre 30 cm et la surface.

Exemple :

Type "S_1cc" : Sol du groupe 1, très caillouteux.

Type "S_7ch" : Sol du groupe 7, caillouteux, humide

N.B. : Notons que dans la légende détaillée que nous allons exposer nous préciserons devantage, pour chacun des groupes, les termes "humide" et "très humide". Nous donnerons en particulier pour chaque type de sol, le régime hydrique saisonnier de la station où on le rencontre ; nous utiliserons pour cela la terminologie classique de la série "xéro-hygro", notamment :

Station : xérophile, mésophile, hygrophile, (asphyxique).

1.- Les termes "groupes", "type" et "sol" ne sont pas employés ici dans le même sens que dans la Pédologie classique; ils n'ont aucun rapport avec la classification des sols. Ce sont des termes de travail.

2.- Nous avons d'autre part représenté sur la Carte des caractères Edaphiques au 1/5.000, les zones d'érosion ainsi que le type de roche, sur lesquels agit l'érosion.

AE : érosion sur les marnes
CE : érosion sur les calcaires
GE : érosion sur les grès

Nous avons également noté le pourcentage de roche-mère mise à nu par l'érosion dans la parcelle indiquée ; cette notation est faite à l'aide d'indices qui suivent les deux lettres majuscules ; ainsi :

1 : Roche-mère apparente sur plus de 99 % de la surface
2 : " " " " 99 à 90 % "
3 : " " " " 90 à 75 % "
4 : " " " " 75 à 50 % "
5 : " " " " 50 à 25 % "
6 : " " " " moins de 25 % "

3.- "Mosaïque". Les mosaïques "Sol-Roche-mère apparente" ont été prévues lorsque les zones d'érosion sont petites et non cartographiables isolément. Dans ses zones, outre les signes du type de sol, nous avons reporté les lettres représentant l'érosion (AE, CE ou GE) suivies du pourcentage en clair de la surface de roche-mère apparente.

B.- Etude détaillée des groupes de sol et de leurs principaux types

Sols du groupe 1

1.- Origine et Roche-mère

Les sols de ce groupe ont pour roche-mère le Colluvium provenant des montagnes calcairo-marneuses de la Commune. Ce sont donc des sols formés sur roche-mère d'ori-

gine allochtone ; ils peuvent cependant s'être différenciés en place sur le colluvium. Nous avons vu que les montagnes entourant la plaine de Vesc étaient constituées de calcaires plus ou moins marneux, fissurés, les fissures contenant de l'argile de décalcarification rubéfiée. Le colluvium est donc composé de cette argile rouge, qui forme la terre fine, et d'une proportion variable de cailloux calcaires.

Les choses sont en réalité un peu moins simples : reportons-nous à la figure 6, qui représente une coupe schématique au travers de la vallée de la Veyssane, au SE de la plaine de Vesc. Sur cette coupe, nous avons distingué deux colluviums différents (3) et (11).

- Le colluvium (11) est le colluvium rouge typique dont nous venons de parler. Il provient des calcaires marneux de la Montagne de Vesc et de l'argile rubéfiée des fissures.

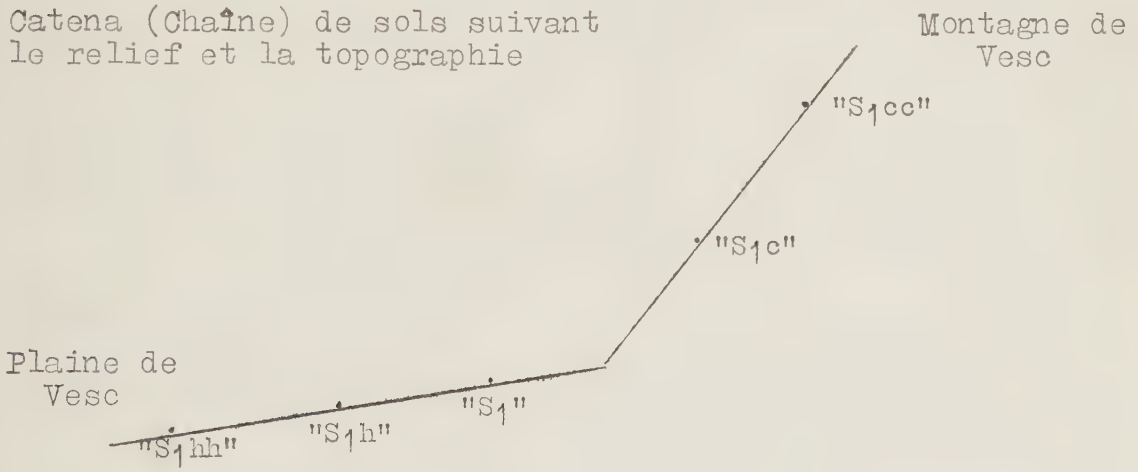
- Le colluvium (3), provient du versant N-NE des sommets sénoniens (Montmirail, Roc Doublèze, Montagne de Ruy, Bec de Jus, Miélandre). Les calcaires de ces montagnes sont également fissurés et les fissures contiennent de l'argile rubéfiée. Mais, sur ces versants N-NE, apparaissent également, entre les calcaires, des couches de marne noire ; le colluvium formé contient donc, par endroit, une certaine proportion de cette marne noire. Lorsque cette proportion devient importante, la qualité des sols formés sur le colluvium change. Ils sont alors classés et cartographiés dans un groupe différent (groupe "S_7" : sols formés sur marne). De toutes façons, la couleur de ce colluvium (3) est toujours moins rouge que la couleur du colluvium (11)

N.B. : Le colluvium formé au pied des versants S-SW de ces mêmes sommets sénoniens (et qui n'est pas représenté sur la figure 6)est de nature différente. Le calcaire de ces versants devient en effet gréseux et la qualité des sols formés sur le colluvium n'est plus la même (sols du groupe "S_4")

2.- Principaux types de sol du groupe 1

Les sols du groupe 1 occupent une surface très importante dans la zone d'exploitation intensive au 1/5.000 ; en effet, le colluvium (11) existe tout le long de la Montagne de Vesc, à son pied, et s'avance jusque dans la plaine. Les 5 types qui peuvent exister dans chaque groupe, sont présents. Grossièrement, ils se distribuent selon les courbes de niveau, le colluvium étant de plus en plus fin lorsque l'on descend dans la plaine ; la fraction caillouteuse est très importante en haut de la pente ; en bas de la pente, seule la fraction argileuse subsiste. Nous avons approximativement le schéma de distribution suivant :

Catena (Chaîne) de sols suivant le relief et la topographie



Nous étudierons en détail deux types parmi les sols de ce groupe ; un type humide situé dans la plaine de Vesc : "S_1h" ; un type caillouteux situé sur les premières pentes de la Montagne de Vesc : "S_1c". Les autres types n'en diffèrent

que par une plus ou moins grande humidité, ou par un plus ou moins fort pourcentage de cailloux.

a) Type "S_1h"

1) Répartition sur la Commune

Il faut remarquer la faible surface occupée sur la Commune par les sols de ce type et des types voisins ("S_1" et "S_1hh"). Ils sont exclusivement cantonnés dans le fond de la plaine de Vesc où le versant est long et la pente très faible. En effet, partout ailleurs, la longueur du versant est trop peu importante pour que le colluvium ne soit plus caillouteux dans le bas. C'est sur les versants W-SW de cette cuvette que l'on rencontre exclusivement ces types "S_1", "S_1h", "S_1hh" ; tous les autres côtés de cette cuvette sont en effet dominés par des collines marno-gréseuses qui donnent un colluvium et des sols de nature différente.

2) Etude d'un profil type "S_1h"

- Localisation : Prairie de la Plaine de Vesc. Latitude 250,5 Lamb. ; longitude : 824 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 570 m, pente : 1 % ; exposition : W. ; bas de versant.

- Roche-mère : Colluvium argileux fin provenant de l'argile de décalcarification des calcaires néocomiens de la Montagne de Vesc.

- Description du profil :

Strate I : 10 cm d'épaisseur ; correspond à la zone de densité maximum des racines de la prairie chevelu radiculaire très dense. Couleur : brun foncé (10YR4/3). Pourcentage d'éléments très grossiers : 1 % environ ; quelques très rares cailloux calcaires. Texture : argile humifère. Structure polyédrique subanguleux tend à devenir moyennement anguleux. Consistance : ferme (appréciée à l'état humide). pH labo : 7,5. Réaction à HCl : effervescence faible.

Strate II : 34 cm d'épaisseur (jusqu'à -44 cm de profondeur)/ Couleur : brun-jaune foncé (10YR3/3). Encore quelques rares racines. Pourcentage d'éléments grossiers : 1 % environ. Texture : argile. Structure : très grossièrement polyédrique, tend à devenir massive. Consistance : ferme (appréciée à l'état humide). pH labo : 7,4. Réaction à HCl : effervescence nulle.

Strate III : 50 cm d'épaisseur (jusqu'à -100 cm de profondeur). Plus du tout de racine. Strate engorgée temporairement par l'eau ; traces nettes d'hydromorphie. Couleur : bleu-gris + taches rouilles. Texture : argile, mais avec un peu plus de sable que les deux strates précédentes ; la couleur de ce léger pourcentage de sable laisse à supposer un mélange de colluvium argileux avec un peu de colluvium marneux. Structure : massive. Consistance : adhésive et plastique (appréciée à l'état légèrement mouillé). pH labo : 7,7. Réaction à HCl : effervescence nulle.

Strate IV : 40 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -140 cm de profondeur). Forte hydromorphie. Couleur : jaune-rouge clair + taches rouilles Pourcentage d'éléments très grossiers : 40 %, constitués par des petits cailloux calcaires. Texture : argileuse ; plus argileuse que dans les 3 autres strates. Structure : massive. Consistance : adhésive et plastique (appréciée à l'état mouillé). pH labo : 7,8. Réaction à HCl : effervescence forte.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 14)

- Interprétation des données descriptives et analytiques

Remarquons la texture très argileuse de l'ensemble du profil. Ces sols, lorsqu'ils sont cultivés, demandent de très sérieux apports de matière organique. Actuellement, grâce à la prairie, la teneur en matière organique est assez bonne dans les deux premières strates. Bonne humification.

Tableau n° 14

Zone d'exploitation intensive de la Commune de Vesc

- Analyses physico-chimiques d'un profil type "S1h"

trate s	I	II	III	IV
rofondeur (cm)	0 à 10	10 à 44	44 à 100	100-150
exture (% terre fine)				
Argile 0 à 2	41,0	43,1	41,5	-
Limon 2 o 20	20,9	20,6	19,2	-
Sables				
20 à 50	15,6	15,8	16,3	-
50 à 100	9,2	9,2	11,5	-
100 à 200	6,1	5,8	8,1	-
200 à 500	0,6	0,7	1,1	-
500 à 1000	0,3	0,3	0,6	-
1 mm à 2 mm	0,2	0,3	0,3	-
Matière organique	6,1	4,2	1,4	-
H pâte saturée	7,5	7,45	7,7	7,85
CO_3Ca %				
Total	traces	traces	traces	25
Actif	0	0	0	4
arbone organique ‰	34,2	-	-	-
N total ‰	3,4	-	-	-
C/N	10,2	-	-	-
omplexe absorbant (m. éq./100 g)				
Capacité d'échange T	30,10	30,0	24,10	17,70
Cations échangeables				
K	0,29	0,25	0,18	0,17
Na	0,04	0,05	0,04	0,04
Ca	26,0	-	19,40	-
Mg	4,0	2,30	1,80	2,60
S	30,33	-	21,42	-
T-S	0,23	0	2,68	0
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)				
Extrait acide ‰	0,16	0,08	0,06	0,02
Extrait NaOH ‰	0,54	0,48	0,48	0,08
Total ‰	0,70	0,56	0,54	0,10
Fer libre	-	-	-	-
Fer total	-	-	-	-

La structure est très mauvaise dans l'ensemble du profil sauf sur les 10 premières cm ; la presque totalité des racines de la prairie se cantonne d'ailleurs dans cette strate I. La prairie devrait être actuellement retournée. Il est à craindre que, dans un sol comme celui-là, la matière organique se décompose lentement ; la strate superficielle devrait être décapée et hachée avant enfouissement, par un appareil du genre "Rotavator", par exemple. Dans ce sol, intermédiaire, en fait entre les types "S_1" et "S_1h", l'hydromorphie n'est guère visible avant -45 cm de profondeur. Le drainage aurait cependant déjà un effet favorable sur la structure et l'aération de la strate II.

La capacité d'échange est excellente dans les deux premières strates, bonne dans le reste du profil. Le sol doit très bien réagir aux engrais ; il est d'ailleurs assez riche en acide phosphorique assimilable, ce qui ne nécessite pas l'apport immédiat d'engrais. En revanche, il est pauvre en potasse, et, vraisemblablement, cet engrais marquerait bien sur la prairie.

Les trois premières strates sont entièrement décalcarifiées mais le complexe absorbant est saturé en calcium (pas de calcaire actif). Seule la strate IV, au-dessous de 1 m de profondeur, possède une fraction calcaire assez importante ; elle doit correspondre à une période d'érosion intense, qui aurait permis au colluvium grossier de descendre jusqu'au fond de la plaine, alors que ce fond n'est atteint actuellement que par le colluvionnement fin. D'autre part, il est vraisemblable que la strate IV se trouve juste en dessus de la nappe d'eau permanente ; c'est à ce niveau que se concentre le calcaire lessivé des strates supérieures.

3) La végétation de la pelouse sur le sol "S_1h"

La végétation de cette pelouse dépend évidemment de son mode d'utilisation. D'une façon générale cependant les espèces suivantes peuvent y prédominer :

Brunella vulgaris
Festuca arundinacea
Holcus lanatus
Hypochoeris radicata
Pastinaca sativa ssp. urens
Plantago major
Ranunculus acris
Trifolium pratense
Trifolium repens
etc ...

A noter l'importance de la Houlque laineuse, assez bonne indicatrice de ces sols décalcarifiées et un peu humides. La présence de quelques autres plantes, avec un faible recouvrement toutefois, traduit la présence d'une hydromorphie en profondeur, ces espèces indicatrices sont notamment :

Brunella vulgaris
Festuca arundinacea
Ranunculus acris

Ces dernières espèces ont un coefficient de recouvrement beaucoup plus important sur les sols de type "S_1hh" ; il s'y ajoute alors également des Carex et même Phragmites communis (le Roseau commun)

b) Type "S_1c"

1) Répartition sur la Commune

C'est un type extrêmement répandu sur la Commune de Vesc ; (il occupe la seconde place au point de vue de la surface après les sols du groume 7)

On le trouve sur les premières pentes, sur le colluvium des montagnes calcaires dominant la plaine de vesc ; la partie supérieure de ce colluvium est occupée, comme nous l'avons vu, par un sol voisin mais plus caillouteux ("S_1cc").

2) Etude d'un profil type "S_1c"

- Localisation : Charron. Latitude : 250,8 Lamb. ; longitude : 825,4 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude 700 m ; pente : 10 % ; exposition : W. ; mi-versant.

- Roche-mère : Colluvium argilo-calcaire, grossier, provenant des calcaires néocomiens de la Montagne de Vesc.

- Description du profil :

Strate I : 24 cm d'épaisseur. Correspond à la profondeur travaillée par la charrue (la tranchée pour l'étude du profil a été creusée dans un chaume). Couleur : brun sombre (7,5YR3/2). Fort pourcentage d'éléments très grossiers : 40 %, composés de petits cailloux calcaires ; les gros blocs ont été enlevés par la main de l'homme comme en témoignent de gros tas de cailloux en bordure du champ. Texture argile. Structure : finement grenue (polyédrique subanguleux). Consistance : friable (appréciée à l'état légèrement humide). pH labo : 7,7. Réaction à HCl effervescence forte ; il est vraisemblable que l'argile elle-même ne ferait pas effervescence ; cette effervescence est due à la fraction calcaire fine mélangée à l'argile au cours du colluvionnement.

Strate II : 46 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -70 cm de profondeur). Transition floue avec la strate I ; la strate est moins humifère et le couleur légèrement plus rouge. Couleur : brun rougeâtre foncé (7,5YR4/2). Très fort pourcentage d'éléments grossiers : 60 à 70 % environ, composés de cailloux calcaires de toutes tailles ; certains blocs atteignent 30 cm de diamètre. Texture : argile. Structure : grossièrement anguleuse, mais très nette. Consistance : ferme (appréciée à l'état humide). Les racines de l'ancienne céréale pénètrent dans toute l'épaisseur du profil. Ph labo : 7,3. Réaction à HCl : effervescence forte.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 15)

- Interprétation des données descriptives et analytiques :

La texture de la terre fine est la même que dans les sols "S_1", "S_1h", "S_1hh", précédemment étudiés ; c'est-à-dire qu'elle est très fine.

Cependant, en raison de l'importance de la fraction grossière, les qualités de ce sol sont très différentes : le drainage est excellent et favorisé par la pente ; le sol est beaucoup plus facile à travailler.

La structure également est meilleure ; elle est bonne sur l'ensemble du profil, surtout en strate I, où la matière organique est en quantité assez importante et très bien humifiée. (C/N = 9,3). Ce sol est très régulièrement fumé. Très bonne capacité d'échange dans les deux strates ; le sol retient facilement les engrais. La teneur en potasse est bonne et une légère fumure d'entretien serait suffisante. En revanche, les besoins en acide phosphorique assimilable sont certains.

La teneur de la fraction fine en calcaire total et en calcaire actif est assez faible ; mais le complexe absorbant est saturé en calcium échangeable. Le sol n'est cependant pas chlorosant.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_1c"

Sur ces sols bien drainés, on trouve une pelouse toujours très pâturée à base de :

Bromus erectus Festuca ovina

Tableau n° 15

Zone d'exploitation intensive de la Commune de Vesc

- Analyses physico-chimiques d'un profil type "S_1c"

Strates	I	II
Profondeur (cm)	0 à 24	24 à 70
Texture (% terre fine)		
Argile 0 à 2 µ	46,8	46,0
Limon 2 à 20 µ	19,5	21,1
Sables		
20 à 50 µ	13,0	16,1
50 à 100 µ	5,5	3,3
100 à 200 µ	4,7	4,8
200 à 500 µ	1,9	1,8
500 à 1000 µ	2,7	2,2
1 mm à 2 mm	1,9	2,0
Matière organique (%)	4,0	2,7
pH pâte saturée	7,7	7,7
CO_3Ca %		
Total	10	9
Actif	3	2
Carbone organique ‰	26,96	-
N total ‰	2,9	-
C/N	9,3	-
Complexe absorbant (m. éq./100 g)		
Capacité d'échange T	27,40	27,60
Cations échangeables		
K	0,97	0,99
Na	0,04	0,04
Ca	-	-
Mg	1,95	2,70
S	-	-
T-S	0	0
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)		
Extrait acide ‰	0,03	0,03
Extrait NaOH ‰	0,12	0,10
Total ‰	0,15	0,13
Fer libre	-	-
Fer total	-	-

et toutes les espèces de la lande C_2 étudiée plus haut :

Asperula cynanchica
Centaurea jacea
Echinops Ritro
Eryngium campestre
Hieracium Pilosella
Medicago lupulina
Sanguisorba minor ssp. muricata
Scabiosa columbaria
Thymus Serpyllum
etc ...

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 1

A) Types "S_1", "S_1h" et "S_1hh" :

Les sols "S_1", "S_1h" et "S_1hh" correspondent bien au type de sol que nous avons étudié en premier. Seule la profondeur de l'hydromorphie peut varier :

S_1 : hydromorphie à une profondeur supérieure à 60 cm environ. Station en général mésophile en été, méso-hygrophile en hiver.

S_1h : hydromorphie à une profondeur comprise entre 30 et 60 cm. Station en général méso-hygrophile en été, hygrophile en hiver.

S_1hh : hydromorphie à une profondeur inférieure à 30 cm environ. Station en général hygrophile en été, asphyxique en hiver.

Ces sols ont pour origine un colluvium argileux fin (argile de décalcarification des calcaires) ; la fraction calcaire fine, que peut contenir le colluvium, est facilement lessivée mais le complexe absorbant conserve d'importantes réserves en calcium, et il n'y a aucune tendance à l'acidification. Le chaulage ne paraît pas nécessaire.

Tous ces types correspondent à des sols profonds à texture très fine. Ils sont donc très lourds et ne peuvent être travaillés que dans des conditions optima de siccité, c'est à dire pendant une courte période de l'année. Les types "S_1h" et "S_1hh" auraient avantage à être drainés ; dans leur état actuel, ils ne sont pas favorables à la culture.

Ces sols ont un excellent complexe absorbant, et, une fois drainés, se prêteraient à une forme de culture très intensive avec de bons apports d'engrais (qu'ils retiennent facilement) et de matières organique.

b) Types "S_1c" et "S_1cc"

Ce sont des sols relativement profonds mais très caillouteux en profondeur. Le pourcentage d'éléments grossiers en surface est variable :

S_1c : 20 à 40 % de cailloux dans les 30 premiers cm.
S_1cc : plus de 40 % de cailloux dans les 30 premiers cm.

La fraction très grossière corrige dans une certaine mesure la texture argileuse ou limono-argileuse de la fraction fine ; ces sols sont très bien drainés. Stations en général méso-xérophiles en été, méso-hygrophiles en hiver. Avec le type "S_1cc" les cultures risquent même de souffrir de la sécheresse en été, et, dans le cas de culture fourragère, il faut rechercher les plantes à enracinement profond (telle que la Luzerne, qui convient parfaitement à ce type de sol). Trop caillouteux pour les plantes sarclées, ce sont d'excellentes terres à céréales (surtout "S_1c")

Sols, en général assez riches, tous sont, ou ont été cultivés, régulièrement fumés, et bien entretenus, quand ils ont une certaine profondeur et que la pente n'est pas trop forte. Ils sont faciles à travailler, et un simple labour dans des conditions convenables, permet un excellent ameublissement du sol (voir photo n° 24). Les engrais sont "payants" dans le sol de type "S_1c" qui compte les meilleures terres de la Commune;

Sols du groupe 2

1.- Origine et Roche-mère

Les sols du groupe 2 ont deux origines et deux roches-mères différentes : d'une part, une roche en place constituée par une marne bleue, litée, d'autre part un colluvium argilo ou marno-calcaire rapporté en surface, de faible épaisseur (20 à 30 cm). La surface supérieure de la marne est altérée et l'évolution du sol en place commence. Cependant, malgré le mélange avec la marne altérée, la présence du colluvionnement est nette en raison des nombreux cailloux calcaires dans la strate supérieure (sol allochtone). Les cailloux et le colluvionnement fin qui les accompagne, proviennent des stations marno-calcaires qui dominent ces sols. Parallèlement à l'évolution du sol sur marne en place, l'alimentation en colluvion peut se poursuivre encore actuellement ; le mélange des matériaux est favorisé par l'activité biologique (vers de terre) ou par la culture.

Ces sols n'ont pas été rangés dans le groupe I en raison de la faible épaisseur du colluvium argilo-calcaire, qui laisse la strate colluvionnée de surface sous la dépendance de la roche-mère marneuse qu'elle surmonte.

2.- Principaux type de sol du groupe 2

Nous n'avons distingué que deux types dans ce groupe les type "S_2c" et "S_2hh". En effet, le colluvium de surface est toujours caillouteux, mais jamais très caillouteux en raison du pourcentage de marne qui y entre. La fraction grossière est de 20 % en moyenne.

D'autre part, nous n'avons rencontré que très rarement le type humide, car ce sol se trouve toujours sur des pentes et ne possède pas une profondeur suffisante pour conserver de

l'humidité ; une de ses caractéristiques est au contraire de se dessècher très rapidement après s'être gorgé d'eau. Nous allons étudier en détail le type "S_2c".

Type "S_2c"

1) Répartition sur la Commune

Ce type de sol occupe une très faible surface sur la Commune de Vesc. On ne le rencontre principalement près de la ferme du Lauzas, à l'W. du Col de Vesc. Dans cette région, au pied de la montagne de Roc, le colluvium argilo-calcaire très épais, dont on retrouve des lambeaux par endroits a été déblayé par l'érosion ; la marne bleue sous-jacente a été atteinte une faible couche de colluvium seulement a subsisté, ou a été rapportée par la suite.

Ce type de sol existe aussi sur une petite surface entre la Montagne de Vesc et Ruy sur les premières pentes qui surplombent la Veyssanne.

2) Etude du profil type "S_2c" (voir photo n° 19)

- Localisation : Pelouse près de la ferme de Lauzas. Latitude: 251,8 Lamb. ; longitude : 821,8 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 700 m ; pente : 10 % ; exposition : S. ; mi-versant.

- Roche-mère : colluvium argilo-calcaire sur marne bleue du Cénomanien ; la marne a été atteinte dans l'étude du profil.

- Description du profil :

Strate 1 : 16 cm d'épaisseur. C'est une strate colluvionnée, comme en témoigne la fraction grossière calcaire. (20 % d'éléments très grossiers environ). Présence d'un chevelu radiculaire dense qui s'étale au contact de la marne sous-jacente, sans y pénétrer, Couleur : brun grisâtre foncé (10YR4/2). Tex-

ture : limon calcaire argileux. Structure : assez finement polyédrique anguleuse. Consistance : plastique (appréciée à l'état humide). pH labo : 7,5. Réaction à HCl : effervescence très forte.

Strate II : 44 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -70 cm de profondeur) Elle est constituée par la roche-mère marneuse altérée qui se débite en plaquettes. Traces d'hydromorphie temporaire au contact des 2 strates ; la transition entre les 2 strates est assez nette, mais l'épaisseur de la strate I est assez variable. Couleur : gris bleuté (2,5YR6/0) avec quelques taches rouilles (7,5YR6/6). Texture : argile calcaro-limoneuse. Structure : feuilletée (lits originels de la marne). Consistance : un peu plastique (appréciée à l'état humide). pH labo : 7,9. Réaction à HCl : effervescence forte.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 16)

- Interprétation des données descriptives et analytiques :

Très mauvaise texture de l'ensemble du profil, même de la strate I, où elle est cependant partiellement corrigée par une assez bonne teneur en matière organique bien humifiée, et par une fraction grossière assez importante.

La structure est assez bonne dans la strate I grâce à la matière organique (humus calcique). En revanche, elle est très mauvaise, pour ne pas dire inexistante en strate II ; les racines ne pénètrent d'ailleurs pas dans cette strate.

La capacité d'échange est bonne ; le complexe est complètement saturé en calcium et en magnésium. La strate I est riche en potassium échangeable, mais la marne (strate II) est au contraire très pauvre. La marne est également très pauvre en acide phosphorique assimilable, et la strate I a une teneur faible quoique un peu meilleure.

Tableau n° 16

Zones d'exploitation intensive de la Commune de Vesc

- Analyses physico-chimiques d'un profil type "S_2c"

Strates	I	II
Profondeur (cm)	0 à 16	16 à 70
Texture (% terre fine)		
Argile 0 à 2 µ	33,4	43,3
Limon 2 à 20 µ	30,9	39,3
Sables		
20 à 50 µ	9,7	10,1
50 à 100 µ	6,1	2,8
100 à 200 µ	5,7	1,7
200 à 500 µ	3,4	0,9
500 à 1000 µ	3,5	1,0
1 mm à 2 mm	2,9	0,4
Matière organique(%)	4,4	0,5
pH pâte saturée	7,5	7,9
CO_3Ca %		
Total	30	45
Actif	15	29
Carbone organique ‰	-	-
N total ‰	-	-
C/N	-	-
Complexe absorbant (m. éq./100 g)		
Capacité d'échange T	20,80	18,00
Cations échangeables		
K	0,58	0,22
Na	0,04	0,05
Ca	-	-
Mg	3,20	2,70
S	-	--
T-S	0	0
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)		
Extrait acide ‰	0,02	0,01
Extrait NaOh	0,10	0,06
Total ‰	0,12	0,07
Fer libre	-	-
Fer total	-	-

Forte teneur en calcaire total et actif surtout dans la strate II. C'est la différence principale avec les sols du groupe 1 ; nous avons affaire à une rendzine, proche du sol brun calcaire.

Le grand défaut de ce sol est son manque de profondeur. La station est xérophile en été, mésohygrophile en hiver.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_2c"

C'est encore un type de pelouse très pâturée, très sèche, basse, clairsemée, à base de Bromus erectus.

Achillea Millefolium
Bromus erectus
Carlina corymbosa
Cirsium acaule
Echinops Ritro
Eryngium campestre
Cirsium tuberosum
Festuca ovina
Galium asperum
ssp. mbellatum
Hieracium Pilosella
Hippocrepis comosa
Medicago lupulina
Orchis hircina
Potentilla reptans
etc ...

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 2

A l'actif des sols du type "S_2c" nous pouvons mettre une assez bonne structure et un bon complexe absorbant. Cependant, nous avons déjà souligné leur principal défaut : le manque de profondeur.

En effet, la marne sous-jacente joue le rôle de couche imperméable ; le sol se gorge d'eau à la moindre pluie, mais il se dessèche également très vite, et ne possède aucune réserve en eau. Il n'existe pas de liaison par les racines entre la strate colluvionnée et la marne. Aussi, une faible pente suffit-elle à occasionner les phénomènes de glissements sur marne, dont nous avons déjà parlé dans le chapître premier p. 20. Ces sols sont très sensibles à ce type d'érosion.

Dans ces conditions, les sols de type "S_2c" ne devraient pas être mis en culture ; très souvent d'ailleurs, le

labour remonte en surface la marne stérile sous-jacente. Il faut, ou reboiser, ou à la rigueur maintenir en prairie de longue durée, prairie à base d'espèces résistant bien à la sécheresse, (la pelouse naturelle à Bromus erectus n'a pas une grande valeur fourragère). On ne peut, de toutes façons, espérer obtenir sur ce type de sol une forte production fourragère.

Sols du groupe 3

1.- Origine et Roche-mère

Nous ne parlerons que pour mémoire des sols de ce type. Ils sont constitués par la roche-mère marneuse elle-même, à peine altérée. Ce sont en fait des zones d'érosion sur marne (AE), où la roche-mère marneuse est atteinte ; cependant, nous avons distingué ces sols des zones d'érosion, quand ils apparaissent par plaque, dans le champ et qu'ils sont cultivés avec le reste de la parcelle.

2.- Principaux types et répartition sur la Commune

Le type principal est "S_3" mais on trouve parfois, dans les creux, les types "S_3h" et "S_3hh". On les rencontre surtout au N. de la Commune dans les marnes aptiennes, ou bien au pied des falaises gréseuses sus-aptiennes. La surface qu'ils occupent est très faible, car les champ où la marne affleure sont en général des parcelles abandonnées très en pente (ils sont alors cartographiés en tant que zones d'érosion).

3.- Caractéristiques des sols du groupe 3 et discussion sur leurs aptitudes

La couleur des marnes est en général bleu-noirâtre, parfois jaunâtres. La texture est argilo-limoneuse. Ces marnes sont très riches en calcaire actif, et très pauvres en tous autres éléments. La structure est feuilletée, la marne se débite en plaquettes et en petits cubes quand elle est attaquée

par la charrue ou directement exposée à l'érosion. Ce sont des sols stériles, imperméables. (Les sols du type "S_3h" et "S_3hh" montrent d'énormes fentes de retrait à la dessication) Ces sols ne peuvent être améliorés en aucune façon, quelles que soient les quantités de matière organique apportées. Ils doivent être simplement abandonnés à la végétation colonisatrice des zones marneuses érodée que nous avons étudiée : Calamagrostis argentea, Tussilago Farfara, etc ... qui éviteront à l'érosion de s'étendre à toute la surface de la parcelle.

Sols du groupe 4

.- Origine et Roche-mère

Les sols de ce groupe possèdent toujours du sable et de l'argile en bonnes proportions ; ce sont des terres franches. Il faut donc, ou bien que la roche-mère possède elle-même ces éléments en proportions convenables ou bien que le sol soit issu d'un mélange de colluvions provenant de deux roches-mères différentes, l'une sableuse, l'autre argileuse ou marneuse.

Ce dernier cas est de loin le plus fréquent à Vesc ; aussi, la presque totalité des sols de ce groupe est-elle allochtone. On distingue deux ensembles de deux roches-mères différentes qui peuvent donner naissance à ce type de colluvium :

- grès + marnes
- calcaire gréseux + argile de décalcarification des fissures

2.- Principaux types de sol du groupe 4

Les principaux types que nous avons distingués découlent des 2 ensembles ci-dessus :

- le mélange des 2 colluvions, l'un gréseux, l'autre marneux a donné naissance à des sols non ou peu caillouteux : type "S_4"
- le mélange des calcaires gréseux et de l'argile dans le colluvium a donné naissance à des sols caillouteux : type "S_4c", ou très caillouteux : type "S_4cc".

Nous étudierons en détail les types "S_4" et"S_4c" (les types "S_4h" et "S_4hh" sont rares et liés à des conditions topographiques localisées).

a) Type "S_4"

1) Répartition sur la Commune

On rencontre ce type de sol surtout sur la zone d'exploitation intensive au 1/5.000 et encore n'occupe-t-il que de faibles surfaces car les conditions de "composition" optimum à partir des deux roches-mères différentes sont rarement réalisées. Les grès, seuls, donnent naissance à des sols très légers (groupe 5) ; les marnes, seules, quoique parfois sableuses, donnent naissance à des sols beaucoup plus lourds (groupe 7).

2) Etude d'un profil type "S_4" (description donnée par G. ICNG (1960) d'un profil de la Ferme Damian)

- Localisation : Pelouse de la Ferme Damian. Latitude : 252,5 Lamb. ; longitude : 823,9 Lamb. ; carte 1/20.000 Dieulefit 5-6, 1957.
- Situation topographique : Altitude : 555 m ; pente : 3 % exposition : N. ; mi-versant.
- Roche-mère : colluvium marno-gréseux ; marnes et grès de l'Aptien et de l'Albien

- Description du profil :

Strate I : 5 cm d'épaisseur. "Paillasson" de vieux pré très caractéristique. Couleur : gris-brun (10YR5/2). Traces de cailloux calcaires. Texture : limon argilo-sableux. Structure : grenue (polyédrique subanguleuse). Consistance friable (appréciée à l'état sec) Ph labo : 7,3. Réaction à HCl : effervescence très forte. Chevelu radiculaire très dense dominant une structure générale fibreuse (feutrage).

Strate II : 25 cm d'épaisseur (jusqu'à -40 cm de profondeur). Couleur brun pâle (10YR6/3). Traces de cailloux et de graviers calcaires. Texture : limon sableux à sable fin. Structure : massive, tendant à devenir grossièrement polyédrique anguleuse. Consistance : assez dure (appréciée à l'état sec). pH labo : 7,5. Réaction à HCl : effervescence forte. Quelques radicelles.

Strate III : 40 cm d'épaisseur (jusqu'à -80 cm de profondeur). Couleur : brun-olive (2,5Y4/4) avec quelques rares traces rougeâtres. Pas d'éléments très grossiers. Texture : limon argilo-sableux. Structure : massive, inexistante. Consistance : assez lâche. pH labo: 7,6. Réaction à HCl : effervescence très forte. Très rares radicelles.

Strate IV : 20 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -100 cm environ) Légère tendance à l'hydromorphie temporaire. Couleur : 80 % gris-sableux. Structure : massive, inexistance. pH labo : 7,8. Réaction à HCl : effervescence forte. Pas de racines.

- Analyses physico-chimiques (voir tableau 17)

- Interprétation des données descriptives et analytiques :

Bonne à très bonne texture pour l'ensemble du profil. La strate II renferme des matériaux un peu différents de ceux

Tableau n° 17

Zone d'exploitation intensive de la Commune de Vesc

- Analyses physico-chimiques d'un profil type "S_4"

Strates	I	II	III	IV
Profondeur (cm)	0 à 5	5 à 40	40 à 80	80-100
Texture (% terre fine)				
Argile 0 à 2	25,9	17	24,5	21,1
Limon 2 à 20	12,4	22,3	9,8	13,8
Sables				
20 à 50	8,4	11,2	9,9	10,1
50 à 100	22,4	23,1	29	19,6
100 à 200	19,0	19,2	22,5	21,6
200 à 500	3,8	2,8	2,6	6,6
500 à 1000	0,8	2,2	0,7	5,3
1 mm à 2 mm	0,5	0,9	0,2	1,5
Matière organique (%)	6,8	1,3	0,8	0,4
pH pâte saturée	7,3	7,5	7,6	7,8
CO_3Ca % Actif	2	3	3	3
Total	7	10	11	18
Carbone organique (%)	39,8	-	-	-
N total ‰	3,3	-	-	-
C/N	11,9	-	-	-
Complexe absorbant (m. éq./100 g)				
Capacité d'échange T	17,3	11,8	11	9,3
Cations échangeables				
K	0,64	0,15	-	-
Na	0,09	0,08	-	-
Ca	13,4	11,6	-	-
Mg	2,2	1,15		
S	16,33	12,98	-	-
T-S	0,97	0	-	-
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)				
Extrait acide ‰	0,05	0,02	-	-
Extrait NaOH ‰	0,06	0,05	-	-
Total ‰	0,11	0,07	-	-

des autres strates; on peut penser qu'il s'agit de colluvionnements de sources différentes.

Très bonne teneur en matière organique en I (6,8 %), avec un C/N de 11,9 indiquant une bonne humification. Malheureusement, cette strate est peu épaisse (5 cm). Teneur en M.O. insuffisante pour les autres strates.

La capacité d'échange est moyenne (17,3) en I, faible dans les autres strates (9,3 à 11,8). Le complexe est saturé en Calcium et en Magnésium. La teneur en potasse est moyenne (I) ou faible (II).

La teneur en acide phosphorique assimilable est faible (I) ou très faible (II).

Les strates sont calcaires mais non chlorosantes.

Le sol est de type calcimorphe, tendant vers un sol brun calcaire, avec une faible hydromorphie temporaire à -100 cm de profondeur.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_4"

La végétation de la pelouse dépend évidemment du mode d'utilisation ; dans un pré de fauche et de pâture la composition floristique annuelle peut-être la suivante :

- Graminées

Anthoxantum odoratum
Briza media
Bromus erectus
Dactylis glomerata
Holcus lanatus
Poa pratensis
Trisetum flavescens
etc ...

- Légumineuses

Medicago lupulina
Trifolium campestre
Trifolium pratense
Trifolium repens
Vicia sativa
etc ...

Bromus erectus domine encore une fois mais dans ces sols profonds nous n'avons pas le même type de pelouse que sur le sol de type "S_2" ; on notera l'abondance des autres espèces de Graminées ; d'autre part, la pelouse est beaucoup plus dense.

b) Type "S_4c"

1) Répartition sur la Commune

On trouve ce type de sol et le type "S_4cc" sur la carte au 1/10.000 (de la zone d'exploitation extensive). Il a déjà été avancé en effet que ces types de sols se formaient sur le colluvium des calcaires gréseux ; le colluvium est composé de plaquettes calcaro-gréseuses, d'argile rouge de décalcarification mélangée à du sable et à une fraction calcaire fine. Or, ces calcaires gréseux ne se trouvent qu'au S. de la Commune, et le colluvium en question se forme au pied des versants sud des sommets sénoniens de Montmirail, de Roc, de Doublèze, de Ruy et de Bec de Jus. La surface occupée par ce type de sol est donc assez importante sur la carte au 1/10.000.

2) Etude d'un profil type "S_4c"

- Localisation : Pelouse de la Combe Gironnas. Latitude : 248 Lamb. ; longitude : 823,5 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 760 m ; pente : 6 % ; exposition : W. ; mi-versant.

- Roche-mère : colluvium de calcaire gréseux. La roche sous-jacente n'a pas été atteinte, mais elle se manifeste par des gros blocs en profondeur et doit être toute proche.

- Description du profil

Strate I : 14 cm d'épaisseur. Strate assez humifère, à humus très bien décomposé (mull calcique). Couleur : beige foncé (7,5YR3/2). Pourcentage d'éléments très grossiers : 25 %, constitués de plaquettes calcaro-gréseuses. Texture : limon argilo-sableux. Structure : finement grenue (polyédrique subanguleuse) (appréciée à l'état sec). pH terrain : 7,5 Réaction à HCl : effervescence forte, chevelu radiculaire.

Strate II : 26 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -40 cm de profondeur ; à ce niveau la roche-mère se manifeste par des gros blocs gréso-calcaires). Couleur : jaunâtre, tendant vers le gris (7,5YR5/2). Pourcentage d'éléments grossiers : 40 %. Texture : limon argileux. Structure : encore excellente, polyédrique subanguleuse. Consistance : légèrement dure (appréciée à l'état sec). pH terrain : 7,5. Réaction à HCl : effervescence forte. Présence de radicelles.

- Pas d'analyses .

- Interprétation des données descriptives :

Excellente texture, surtout dans la strate I ; la structure est très bonne également sur l'ensemble du profil que les racines exploitent sur toute son épaisseur. La présence de la fraction grossière calcaire et le pH laissent à penser que le sol est assez riche en calcaire actif. L'humus est un mull calcique. Nous avons affaire à une rendzine colluviale assez typique.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_4c"

C'est encore une pelouse à base de Bromus erectus, mais plus sèche que les pelouses sur sol "S_4". En particulier, les espèces de Graminées sont beaucoup moins nombreuses. On

y rencontre toutes les espèces de la lande "C_2" (lande de l'étage du Chêne blanc) que nous avons étudiée au chapître deuxième p. 58.

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 4

a) Type "S_4"

Les sols de type "S_4" (voir photo n° 20) ont en général une très bonne texture limono-argilo-sableuse. Ils sont profonds et restent frais en profondeur. La station est en général mésophile toute l'année. Ces sols réagissent très bien aux engrais. Ils ont d'ailleurs le plus souvent toujours été très entretenus, fumés intensivement et possèdent une excellente structure.

Ces sols se prêtent donc à la culture intensive et sont ceux qui conviennent le mieux aux plantes sarclées. Ces terres franches, sans cailloux, sont malheureusement assez rares sur la Commune.

b) Types "S_4c" et "S_4cc"

D'une façon générale, ces types de sol ont tous une bonne texture et une bonne structure. Ils ont une bonne capacité d'échange et sont saturés en calcium.

Cependant, le fort pourcentage de cailloux (surtout pour le type "S_4cc") risque de les rendre un peu filtrants. Le plus souvent, ils manquent de profondeur. Si la pente est assez importante ce sont des sols plutôt secs, manquant de réserves en eau. La station est en général méso-xérophile en été, mésophile en hiver. Ils présentent l'avantage de se travailler très facilement en surface ce qui simplifie beaucoup les façons culturales.

Sols du groupe 5

1.- Origine et Roche-mère

La roche-mère des sols de ce groupe est un grès sus-aptien, légèrement calcaire ou non, traversé par endroit de couches plus argileuses. Ces sols peuvent avoir deux origines : soit provenir d'une évolution en place à partir de la roche-mère gréseuse (sol autochtone), soit, comme c'est le cas le plus souvent, s'être formés sur le colluvium sableux, produit d'érosion de ces grès (sol allochtone).

Il faut remarquer que tous les sols sur roche-mère gréseuse n'appartiennent pas à ce groupe. En effet, dans le groupe 5, tous les sols sont dépourvus de calcaire, au moins en surface et présentent même un début d'acidification. Lorsque les grès sont très marneux, et que les sols qu'ils portent sont souvent rajeunis par érosion ou colluvionnement gréso-marneux, l'horizon de surface ne peut se décalcifier ; ces sols sont alors rangés dans le groupe 7 que nous étudierons plus loin.

2.- Principaux types de sol du groupe 5

Nous avons distingué dans ce groupe les principaux types suivants : "S_5", "S_5h", "S_5hh" et "S_5c".

Nous ne rencontrons pratiquement pas de parcelle cultivée possédant un sol de type "S_5c". C'est surtout un sol de lande, très superficiel, la fraction caillouteuse étant représentée par de gros blocs gréseux qui affleurent ; entre les blocs, le sol ne possède pas de fraction grossière et s'apparente au type "S_5" proprement dit. Aussi n'étudierons nous pas spécialement le type "S_5c".

Le gradient d'humidité, au contraire, a beaucoup d'importance dans ces sols sableux :

- S_5 : Hydromorphie temporaire à une profondeur supérieure à 60 cm environ.
- S_5h : hydromorphie temporaire à une profondeur comprise entre 30 et 60 cm environ.
- S_5hh : hydromorphie temporaire à une profondeur inférieure à 30 cm environ.

Le type "S_5hh" est très peu répandu et correspond à des conditions topographiques très spéciales (sourees, etc...) Nous ne l'étudierons pas. En revanche, nous étudierons en détail les types "S_5" et "S_5h".

a) Type "S_5"

1) Répartition sur la Commune

Le type "S_5" proprement dit n'occupe qu'une faible surface et n'est présent que sur la carte au 1/5.000 (zone d'exploitation intensive). On le rencontre principalement sur le plateau gréseux de Vesc, au-dessus de la ferme de La Pascale. (En revanche, le type "S_5c" est très répandu ; il est très voisin, n'en diffère que par la présence de gros blocs gréseux affleurant).

2) Etude d'un profil type "S_5" (voir photo n° 21)

- Localisation : Les Brunets (chaume). Latitude : 251,7 Lamb., longitude : 823,1 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.
- Situation topographique : Altitude : 700 m ; pente : 5 % ; exposition : S. ; mi-versant.
- Roche-mère : Grès calcaire (grès sus-aptien). La roche-mère n'affleure pas, mais a été atteinte dans le profil.

- Description du profil :

Strate I : 18 cm d'épaisseur. Cette strate correspond à la couche travaillée par les instruments. Couleur : brun foncé (10YR4/3). Pas d'éléments très grossiers ; peu humifère. Texture : limon très sableux à sable fin. Structure mauvaise, faiblement grenue, devenant particulaire par endroit. Consistance ; très f able (appréciée à l'état humide). pH labo : 6,7. Réaction à HCl : effervescence nulle. Présence de radicelles.

Strate II : 26 cm d'épaisseur (jusqu'à -44 cm de profondeur environ). Faibles traces d'hydromorphie au contact de la roche-mère sous-jacente. Couleur brun jaunâtre (10YR5/6) + quelques taches de couleur rouille au contact des grès sous-jacents. Pas d'éléments grossiers. Texture : limon très sableux à sable fin. Structure : massive, la sable est très tassé, très compact. Consistance : dure, mais friable si on augmente la pression (appréciée à l'état sec), pH labo : 6,6. Réaction à HCl : effervescence nulle. Très peu de radicelles.

Strate III : C'est la roche-mère gréseuse très calcaire, (effervescence très forte à HCl). Elle est très peu altérée.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 18)

- Interprétation des données descriptives et analytiques :

Le contact brutal de la strate II non calcaire, avec la roche gréseuse calcaire sous-jacente, peu altérée, donne à penser que le sol n'a pas évolué sur place à partir de cette roche ; il s'agirait plutôt d'un colluvium sableux rapporté sur une dalle gréseuse.

Il faut remarquer la texture sableuse de l'ensemble du profil ; c'est un sol très léger, sans "corps", qui demanderait de gros apports de matière organique pour l'améliorer ;

Tableau n° 18

Zone d'exploitation intensive de la Commune de Vesc

- Analyses physico-chimiques d'un profil type "S_5"

Strates	I	II
Profondeur (cm)	0 à 18	18 à 22
Texture (% terre fine)		
Argile 0 à 2	9,3	11,3
Limon 2 à 20	2,7	3,2
Sables		
20 à 50	9,0	10,3
50 à 100	17,3	14,2
100 à 200	53,1	52,2
200 à 500	5,4	7,2
500 à 1000	0,4	0,3
1 mm à 2 mm	0	0
Matière organique (%)	2,8	1,3
pH pâte saturée	6,75	6,65
CO_3Ca %		
Total	Traces	Traces
Actif	0	0
Carbone organique (‰)	10,3	-
N total ‰	0,9	-
C/N	11,9	-
Complexe absorbant (m. éq./100 g)		
Capacité d'échange T	7,90	8,20
Cations échangeables		
K	0,23	0,14
Na	0,04	0,04
Ca	-	7,50
Mg	1,0	0,60
S	-	8,28
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)		
Extrait acide ‰	0,04	0,03
Extrait NaOH ‰	0,22	0,17
Total ‰	0,26	0,20
Fer libre	0,52	0,66
Fer total	1,10	1,04

or cette matière organique est présente en faible quantité ; l'humus doit disparaître très vite en l'absence de liaison argilo-humus. La structure est également mauvaise sur l'ensemble du profil : particulaire en strate I, elle devient presque massive en strate II, ce qui gêne l'exploitation du sol par les racines.

Faible capacité d'échange ; le complexe absorbant est saturé en calcium, bien que l'on ne relève aucune trace de calcaire actif ; c'est la raison pour laquelle le sol ne se lessive pas davantage (très faible lessivage du fer et de l'argile) et ne s'acidifie pas plus (pH labo de la strate II : 6,6). D'autre part, les 2 strates sont pauvres en potasse et présentent une teneur moyenne en acide phosphorique assimilable.

En dépit de la texture sableuse, la strate II constituée principalement de sable fins très compacts maintient à la disposition des plantes une certaine humidité ; le sol n'est pas aussi sec qu'on aurait pu le craindre. La station est méso-xérophile en été, mésophile en hiver.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_5"

Cette pelouse a une composition floristique très voisine de celle sur sol "S_5h" ; nous la donnerons plus loin p. 172

b) Type "S_5h"

1) Répartition sur la Commune

C'est un des types les plus fréquents dans ce groupe (avec "S_5c"). On en rencontre une petite zone à Paulhiet (voir sur la carte au 1/10.000) ; mais la plus grande surface se trouve sur la carte au 1/5.000 de la zone intensive. Les surfaces les plus importantes en étendue se situent sur le pla-

teau gréseux qui domine le village de Vesc et la Côte de Suzier; de chaque côté de la route qui monte de Vesc au Col de Vesc. Quelques petites zones existent également sur des buttes témoins, lambeaux de l'ancien plateau gréseux, tout à fait au N. de la Commune.

2) Etude d'un profil type "S_5h"

- Localisation : Pelouse du Col de Vesc. Latitude : 248,5 Lamb. longitude : 822,5 Lamb. ; carte au 1/20.000, Dieulefit 5-6 ; 1957.

- Situation topographique : Altitude : 750 m ; pente : 5 % ; exposition : S. : mi-versant, mais proche cependant d'un bas de pente.

- Roche-mère : grès sus-aptien supérieur ; non atteinte dans l'étude de ce profil.

- Description du profil :

Strate I : 16 cm d'épaisseur ; correspond à l'ancien horizon de culture ; un peu humifère surtout au contact immédiat de la surface. Couleur : brun rougeâtre (5YR5/4). 5 % d'éléments très grossiers gréseux. Texture : limon sableux à sable fin. Structure : grenue (polyédrique subanguleuse) Consistance : friable (appréciée à l'état humide). pH labo : 6,2. Réaction à HCl : effervescence nulle. Présence de chevelu radiculaire.

Strate II : 16 cm d'épaisseur (jusqu'à -32 cm de profondeur). Très légères traces d'hydromorphie (difficile à apprécier, car présence de cailloux gréseux glauconieux en décomposition, qui donnent des produits de décomposition rougeâtres). Couleur : rouge jaunâtre (5YR5/8). Texture : limon argilo-sableux. Structure : encore bonne (polyédrique subanguleuse). Consistance : friable (appréciée à l'état humide). pH labo : 6,1. Réaction à HCl : effervescence nulle. Présence de radicelles.

Strate III : 68 cm d'épaisseur environ (prospecté jusqu'à -100 cm de profondeur). Traces d'hydromorphie très nettes. Couleur : gris (5YR6/1) + nombreuses mouchetures rougeâtres. Présence de gros blocs gréseux. Texture : argile. Structure : plus ou moins feuilletée ; l'argile semble litée. Consistance : adhésive et plastique (appréciée à l'état humide). pH labo : 4,6. Réaction à HCl : effervescence nulle. Pas de radicelles.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 19)

- Interprétation des données descriptives et analytiques

La texture de la strate I est moyenne ; le sol risque d'être un peu battant en raison de l'absence de sable grossier. En revanche, la texture de la strate II est très bonne. La strate III est très argileuse. L'analyse des courbes granulométriques permet de conclure à un léger lessivage de l'argile entre les strates I et II (coefficient d'entrainement : 1,4) ; en revanche il est difficile d'admettre, après examen de ces courbes, que l'argile de la strate III provienne uniquement des 2 strates supérieures ; d'autre part, le pH de ces 2 strates n'est pas très bas et leur complexe absorbant est pratiquement saturé en calcium. La strate III a vraisemblablement une origine différente de celle des deux strates supérieures. L'ensemble du profil est colluvionné, un colluvium gréseux étant venu recouvrir un colluvium argileux. Une dernière hypothèse pourrait être une accumulation d'argile par lessivage oblique car le profil se situe presque en bas de pente. Quoiqu'il en soit, la texture argileuse de cette strate III permet à l'hydromorphie d'apparaître à 30-35 cm de profondeur environ ; il s'agit évidemment d'une hydromorphie temporaire (pseudogley qui permet au sol de rester frais, malgré la texture assez sableuse en surface). La station est mésophile en été, méso-hygrophile en hiver.

TABLEAU n° 19

Zone d'exploitation intensive de la Commune de VESC

Analyses physico-chimiques d'un profil type "S5h"

Strates	I	II	III
Profondeur (cm)	0 à 16	16 à 32	32 à 100
Texture (% terre fine)			
Argile 0 à 2	14,3	20,1	48,9
Limon 2 à 20	9,7	10,1	13,1
Sables			
20 à 50	15,7	15,7	15,4
50 à 100	29,6	30,3	16,7
100 à 200	16,3	14,2	4,3
200 à 500	4,3	3,9	0,7
500 à 1000	4,7	3,3	0,6
1 à 2 mm	2,7	1,5	0,3
Matière Organique	3,0	0,9	0
pH pâte saturée	6,2	6,1	4,6
CO_3Ca %			
Total	traces	traces	traces
Actif	0	0	0
Carbone Organique ‰	16,1	-	-
N Total ‰	1,5	-	-
C/N	11,0	-	-
Complexe absorbant (m. éq./100 g)			
Capacité d'échange T	10,20	9,90	22,40
Cations échangeables			
K	0,35	0,19	0,32
Na	0,04	0,04	0,06
Ca	8,10	8,90	-
Mg	1,40	0,85	1,85
S	9,89	9,98	-
T-S	0,31	0	0
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)			
Extrait acide ‰	0,03	0,02	0,01
Extrait NaOH ‰	0,13	0,12	0,16
Total ‰	0,16	0,14	0,17
Fer libre	-	-	-
Fer Total	-	-	-

Il faut remarquer la capacité d'échange assez faible des stratæs I et II ; le sol est aussi pauvre en matière organique qui, cependant, est assez bien humifiée. La capacité d'échange est bonne en strate III. Aucune trace de calcaire actif, mais le complexe est bien saturé en calcium et en magnésium. La teneur en potasse est faible surtout dans la strate II. La teneur en acide phosphorique assimilable est faible à moyenne dans toutes les strates.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_5h"

Nous avons encore une pelouse à dominance de Bromus erectus mais de nombreuses autres espèces (Graminées ou autres) sont présentes :

Anthoxantum odoratum	Holcus lanatus
Arrhenaterum elatius	Luzula campestris
Briza media	Poa pratensis
Bromus erectus	Polygala vulgaris
Brunella alba	Ranunculus bulbosus
Dactylis glomerate	Thymus Serpyllum
Festuca arundinacea	Trifolium campestre
Gaudinia fragilis	etc ...

Notons la présence de plantes auxquelles convient le début d'acidification du sol : Holcus lanatus, Anthoxantum odoratum, Luzula campestris, Polygala vulgaris, etc ... Après quelques années d'abandon, la Callune s'installe, et nous voyons apparaître un faciès à Calluna vulgaris et Genista germanica qui a déjà été étudié (p. 72) La Callune favorise alors encore l'acidification du sol.

Dans ces sols où l'hydromorphie est encore plus proche de la surface "S_5hh", on note souvent l'apparition de Molinia coerulea

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 5

Les sols du groupe 5 sont en général des sols légers ; la texture est sableuse ou limono-sableuse ; ils sont légèrement acides. Leur structure est faible en surface ; de sérieux apports de matière organique sont nécessaires pour les améliorer ; il faut d'ailleurs répéter fréquemment ces apports, car la matière organique disparaît très vite dans de tels sols.

La strate II (immédiatement en-dessous de la strate cultivée) est, en général, mal aérée ; la structure est massive et les racines y pénètrent difficilement. On peut donc avec avantage effectuer de temps en temps des labours profonds. Cette strate, par sa complexité, maintient une certaine fraîcheur dans tous ces sols malgré leur texture sableuse (surtout dans le type "S_5h").

Le complexe absorbant (capacité d'échange) est relativement faible (très faible dans les types "S_5") ; il est naturellement pauvre en potasse et il y a peu d'acide phosphorique assimilable.

Les types "S_5" et "S_5c" manquent en général de profondeur ; ce ne sont pas de bons sols cultivables.

Le type "S_5h" compte parmi les meilleurs sols de la Commune, car il reste frais et est très facile à travailler en toutes saisons.

Le type "S_5hh" est trop humide. La station est asphyxique une grande partie de l'année.

Sols du groupe 6

1.- Origine et Roche-mère

Les sols de ce groupesont des sols alluviaux (donc allochtone . Rares sont ceux qui ont pu voir leur profil se différencier sur le matériel alluvionnaire ; en effet, d'une part ils sont travaillés et les horizons de surface sont mélangés ; d'autre part, au moment des crues, un alluvionnement peut rajeunir le profil.

La roche-mère de ces sols varie beaucoup ; elle est fonction de la nature des couches géologiques du bassin versant, et, sur la même rivière, elle est différente selon les endroits, en effet, telle partie de la vallée est favorable à un alluvionnement fin, telle autre présente des conditions topographiques telles que l'alluvionnement est grossier.

2.- Principaux types et répartition sur la Commune

Dans les marnes sableuses du N. de la Commune, l'alluvionnement est très réduit, presque inexistant. Les minces ruisseaux deviennent très importants et violents au moment des crues ; ils débarrassent facilement leur lit de ce matériel d'érosion fin pour aller le déverser plus loin dans le Roubion.

D'une façon générale d'ailleurs, même dans la partie calcaire de la Commune, l'alluvionnement n'est pas très important. Nous avons affaire à un relief encore jeune, les vallées sont étroites ; d'autre part, nous avons vu que le régime des pluies s'apparentait beaucoup au régime méditerranéen ; c'est un régime où les orages violents sont fréquents : les crues sont importantes et déblayent le lit des torrents.

C'est pourquoi nous trouvons les sols de ce groupe le plus souvent, en une mince bande de 10 à 30 m, de chaque côté des rivières dans le fond des vallées. Les alluvions sont fréquemment interstratifiés avec des bandes du colluvium qui descend des montagnes calcaires. C'est le cas pour les vallées de la Veysanne et du ruisseau de la combe Maret qui contiennent pratiquement tous les sols alluviaux de la Commune.

Dans ce groupe ont été distingués les principaux types suivants :

"S_6", "S_6c","S_6cc", "S_6h"

Les types de pelouse sur ces sols ne seront pas décrits ; la végétation est très diverse et il y a peu de prairies homogènes. Ces sols sont en effet très cultivés ; ou bien, quand ils sont caillouteux, ils portent les peuplements caractéristiques des bords de rivières à Alnus glutinosa, Salix Caprea, Salix incana, Salix purpurea, Populus nigra, Populus alba, Cornus sanguinea, etc ... (Peuplements"P" sur les différentes cartes). Ces peuplements arbustifs et arborescents présentent l'avantage de s'opposer à l'érosion de la rivière elle-même, érosion qui est très active au moment des crues.

Il ne servirait à rien d'étudier un profil type de chacun de ces sols tant la diversité est grande à l'intérieur d'un même type. Ces sols sont en effet constitués d'un empilement de strates, sans aucun lien génétique entre elles, de textures très diverses (limons, sables, graviers, etc ...) et dans un ordre qui varie localement. Nous donnerons seulement les caractéristiques générales et les aptitudes des principaux types.

3.- Caractéristiques des sols du groupe 6 et discussion sur leurs aptitudes

a) Types "S_6", "S_6c", et "S_6cc"

Ces types se différencient par le pourcentage de cailloux ou graviers de la strate supérieure. La fraction fine de cette strate supérieure a une texture limoneuse ou limono-sableuse à sable fin ou grossier. Ces sols sont en général assez pauvres en matière organique, mais celle-ci est toujours bien humifiée. L'horizon de surface est le plus souvent bien structuré, mais, en raison de la texture, les agrégats sont très friables. Le complexe absorbant est moyen et toujours saturé en calcium ; il est naturellement pauvre en éléments fertilisants. Ces sols sont évidemment filtrants ; dans ces trois types, la nappe phréatique est toujours très basse (jusqu'à 2 m de profondeur en été) ; d'autre part, l'existence de lits très caillouteux peut gêner la remontée capillaire. Dans ces conditions, ces sols, bien humidifiés au printemps et en automne peuvent souffrir de la sécheresse en été. Il s'agit de stations en général méso-xérophiles en été et hygrophiles inondables en hiver.

Les types "S_6" (et "S_6c") sont néanmoins de bonnes terres en raison de leur texture limoneuse et de leur profondeur. Elles se prêtent à toutes les cultures et réagissent très bien aux engrais ; une irrigation d'appoint au début de l'été permettrait d'y faire des cultures maraîchères. Le type "S_6cc", trop caillouteux et trop filtrant, doit être consacré à la plantation de Peuplier.

b) Types "S_6h"

Il n'occupe qu'une faible surface dans la Combe Maret. Ses caractéristiques sont les mêmes que celles des types précédents, mais la nappe phréatique reste plus près de la surface

en été. Il demeure donc plus frais ; c'est un sol excellent. D'autre part, une source abondante approvisionne, même pendant les étés secs, le ruisseau de la Combe Maret. Au niveau des parcelles où ce sol est présent, une irrigation par simple barrage et déversement d'eau est possible. La culture des légumes est donc très facile, et seul se pose le problème des débouchés pour ces légumes, la production devant être relativement tardive en raison du climat.

Sol du groupe 7

1.- Origine et Roche-mère

Les sols de ce groupe sont formés à partir d'une roche-mère marneuse. Comme nous l'avons déjà dit, ces marnes ont généralement une couleur bleu-noir et se présentent finement litées parallèlement à la stratification. Elles sont traversées par des passées gréseuses noyées dans la marne, et possèdent par endroit, une texture très sableuse.

Comme la plupart des sols de la Commune, les sols de ce groupe "S_7", sont le plus souvent colluvionnés et ont donc une origine allochtone. Le colluvionnement est parfois suffisamment ancien pour qu'un sol se soit différencié sur ce colluvium.

2.- Principaux types de sol du groupe 7

Tous les types possibles sont présents dans ce groupe qui est de loin le plus important sur la Commune par la surface qu'il occupe : "S_7", "S_7h", "S_7hh", "S_7c" et "S_7cc".

En effet, que les sols soient autochtones ou allochtones, le matériel marneux se prête à l'existence de tous les degrés d'humidité. D'autre part les marnes se trouvent principalement dans la plaine et sont souvent mélangées au

colluvium caillouteux qui descend des montagnes calcaires environnantes, d'où l'existence des types "S_7c" et"S_7cc".

Nous étudierons les types "S_7", "S_7h" et "S_7hh" en les comparant, et nous analyserons également un type caillouteux : type "S_7c"

a) Type "S_7"

1) Répartition sur la Commune

Les sols du groupe 7 sont assez rares sur la carte au 1/10.000 ; ils sont en revanche fréquents dans la partie d'exploitation intensive de la Commune de Vesc qui a été cartographiée au 1/5.000.

Les sols de ce type sont très fréquents dans la partie N. et NW de la Commune, au pied du plateau gréseux qui domine la plaine, là où les couches géologiques sont sensiblement horizontales et où les marnes dominent. Ils existent également dans le fond de la plaine de Vesc, mais, dans ce fond, on trouve plutôt les types "S_7h" et "S_7hh".

C'est pourtant à cette plaine que nous emprunterons un profil type, afin de pouvoir mieux le comparer aux types "S_7h","S_7hh" et même "S_8" étudiés plus loin. Nous avions en effet creusé une série de profils, suivant un gradient de pente, dans le fond de cette plaine.

2) Etude d'un profil type "S_7"

- Localisation : Prairie de la plaine de Vesc. Latitude : 250,9 Lamb. longitude : 823,9 Lamb. ; carte 1/20.000 Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 573 m ; pente : 3 % : exposition : SE ; bas de versant.

- Roche-mère : Colluvium marneux, provenant des marnes du Gargasien

- Description du profil :

Strate I : 14 cm d'épaisseur. Couleur : brun jaunâgre. 1 % d'éléments très grossiers, constitués par quelques rares cailloux gréseux. Texture : argile limoneuse assez humifère. Présence de vers de terre. Structure : assez bonne, polyédrique subanguleuse, (grâce à la prairie) Consistance : friable à ferme. (appréciée à l'état humide). pH : 7,6. Réaction à HCl : effervescence forte. Présence d'un chevelu radiculaire abondant. Le profil a été étudié à l'état peu humide et présente des fentes de retrait sur les 2 premières strates.

Strate II : 46 cm d'épaisseur (jusqu'à -60 cm de profondeur). Couleur : brun grisâtre. 1 % d'éléments très grossiers (cailloux gréseux). Texture : limon argileux fin. Structure : très grossièrement polyédrique anguleuse, mais encore nette. Consistance : assez ferme (appréciée à l'état humide). pH labo : 7,8. Réaction à HCl : effervescence forte. Présence de radicelles, plus rares cependant que dans la strate I. Fentes de retrait. Pas trace d'hydromorphie.

Strate III : 40 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -100 cm de profondeur). Strate présentant des traces nettes d'hydromorphie temporaire (pseudogley). Couleur : bleuâtre + taches rouilles. Pas d'éléments très grossiers. Texture : argilo-limoneuse. Structure : massive, inexistante. Consistance : assez dure, mais devient plastique si on augmente la pression. pH labo : 7,9. Réaction à HCl : effervescence forte. Encore quelques très rares radicelles.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 20)

- Interprétation des données descriptives et analytiques :

La texture est relativement homogène sur l'ensemble du profil (un peu argileux en strate II). Cela montre que tout le colluvium a même origine ; le profil est d'ailleurs

TABLEAU n° 20

Zone d'exploitation intensive de la Commune de VESC

Analyses physico-chimiques d'un profil type "Gr"

trates	I	II	III
rofondeur (cm)	0 à 14	14 à 60	60 à 100
exture (% terre fine)			
Argile 0 à 2 µ	37,7	37,9	46,5
Limon 2 à 20 µ	26,6	27,4	30,8
Sables			
20 à 50 µ	14,5	15,2	13,3
50 à 100 µ	6,2	7,0	4,3
100 à 200 µ	6,7	8,3	4,1
200 à 500 µ	1,1	1,2	0,6
500 à 1000 µ	0,4	0,6	0,2
1 à 2 mm	0,1	0,3	0,1
Matière Organique (%)	6,7	2,1	0,1
pH pâte saturée	7,6	7,8	7,9
CO_3Ca %			
Total	21	24	22
Actif	10	10	12
rbone Organique ‰	42,3	3,8	-
Total ‰	3,8	-	-
/N	11,3	-	-
mplexe absorbant (m.éq./100 g)			
Capacité d'échange T	24,60	19,80	-
Cations échangeables			
K	0,25	0,14	-
Na	0,05	0,04	-
Ca	-	-	-
Mg	1,75	1,30	-
S	-	-	-
T-S	0	0	-
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)			
Extrait acide ‰	0,05	0,03	-
Extrait NaOH ‰	0,13	0,02	
Total ‰	0,18	0,05	-
r libre	-	-	-
r Total	-	-	-

dominé par des collines marneuses érodées qui ont dû pendant de longues périodes alimenter ce colluvionnement. Cette texture est très fine; elle est mauvaise, elle marque un défaut d'éléments grossiers. Il faut noter les fentes de retrait quand le sol se dessèche ... Une bonne quantité de matière organique en strate I, bien humifiée (mull calcique de vieilles prairies), permet à la structure de rester bonne. La strate II possède encore une structure, grossière il est vrai, mais qui permet aux racines de descendre jusqu'au niveau de l'hydromorphie (-60 cm).

Ce type de sol a une bonne capacité d'échange sur tout le profil grâce à sa texture argileuse. Le complexe est saturé en calcium car les marnes sont riches en calcaire total et actif. La teneur en potasse est faible, la teneur en acide phosphorique assimilable également. Ces marnes sont par nature pauvres en éléments fertilisants.

Il s'agit d'un sol brun calcaire sur pseudogley (à -60 cm). La station est méso-xérophile en été, méso-hygrophile en hiver.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_7"

La végétation de la pelouse sur le sol "S_7" dépend beaucoup de la forme d'utilisation (fauche, pâturage, fertilisation, etc ...) ; elle est à base de nombreuses Graminées à l'image de la pelouse sur sol "S_4" à Bromus erectus. Cependant certaines espèces qui la différencient sont déjà présentes. En cas d'abandon, le sol se tasse encore et peut perdre sa structure en surface ; la pelouse est alors envahie par ces espèces, particulièrement par Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides, Graminée assez caractéristique de ces sols marneux, peu structurés. Le Braphypode gagne petit à petit en formant, grâce à l'accroissement de ses rhizomes,

des taches de plus en plus grandes. Le Brome érigé et les autres Graminées, qui sont d'ailleurs beaucoup plus appréciés des animaux, sont peu à peu élimiéés. Les refus à base de Brachypode augmentent. Il se forme alors une pelouse du type suivant (composition floristique élémentaire) :

Agrimonia Eupatoria	Carlina corymbosa
Bonjeania hirsuta	Cirsium acaule
Brachypodium pinnatum	Cirsium tuberosum
ssp. phoenicoides	Plantago serpentina
Brunella alba	Potentilla reptans
Brunella hyssopifolia	Rubus tomentosus
Carex glauca	etc ...

Il faut noter que, lorsque ce type de pelouse a définitivement supplanté la prairie intensive, le sol perd sa structure, se bloque, et l'hydromorphie peut apparaître à la surface (pseudogley à hydromorphie de surface).

N.B. : Dans la suite, pour les types "S_7h" et S_7hh" nous ne reparlerons plus de ce type de pelouse abandonnée envahie par le Brachypode ; nous donnerons la composition floristique du pré entretenu.

b) Type "S_7h"

1) Répartition sur la Commune

Ce type de sol recouvre également une grande surface sur la partie marneuse au N-NW du village de Vesc et dans le fond de la plaine. Le profil étudié ci-dessus sera comparé à un autre profil de cette même plaine, situé à une centaine de mètres du premier, à une altitude inférieure de quelques mètres.

2) Etude d'un profil de type "S_7h"

- Localisation : Prairie de la plaine de Vesc. Latitude : 250,7 Lamb. ; longitude : 824,1 Lamb. ; carte 1/20.000 Dieulefit, 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 570 m ; pente : 2 % ; exposition SE ; bas de versant.

- Roche-mère : identique à celle du profil "S_7" : colluvium marneux.

- Caractéristiques principales du profil et comparaison avec le type "S_7"

  - Même texture : argile limoneuse ; même capacité d'échange ; même richesse dans les différents éléments ; même humus de pelouse bien différencié (mull calcique C/N = 10,4, pH = 7,8). La structure différencie les 3 strates : polyédrique subanguleuse juste sous la pelouse, devenant très grossièrement anguleuse, puis rapidement massive à partir de 30-40 cm de profondeur ; les radicelles s'arrêtent à ce niveau.
  - L'hydromorphie, présente presque dès la surface au niveau des radicelles, ne commence à devenir bien nette que vers 30-40 cm de profondeur ; c'est la principale différence avec le sol "S_7", qui ne présentait de traces d'hydromorphie qu'à partir de -60 cm. Le sol est donc nettement plus humide pendant l'hiver, cependant les strates supérieures se dessèchent et se fendent en été.

C'est un sol brun calcaire sur pseudogley à -30 cm. La station est mésophile en été, hygrophile en hiver.

3) La végétation de la prairie sur sol "S_7h"

C'est une prairie où la Graminée qui domine de beaucoup est Festuca arundinacea :

Brunella vulgaris	Holcus lanatus
Dactylis glomerata	Pastinaca sativa
Daucus carota	ssp. urens
Festuca arundinacea	Plantago lanceolata
Ficaria ranunculoides	Trifolium pratense
Gaudinia fragilis	Trifolium repens
	etc ...

La Fétuque recouvre environ 25 % de la surface du sol, le Trèfle blanc un peu plus. Notons l'apparition, mais encore en faible abondance, de la Brunelle, de la Ficaire, de la Renoncule acre ; toutes ces plantes indiquent le caractère hygrophile du sol.

c) Type "S_7hh"

1) Répartition sur la Commune

Beaucoup moins répandu que le type "S_7h", il est en effet lié à des conditions topographiques spéciales (point bas, cuvette, etc ...).

Nous commenterons un profil, distant d'une centaine de mètres des profils précédents, à une altitude inférieure de quelques mètres.

2) Etude d'un profil type "S_7hh"

- Localisation : Prairie de la plaine de Vesc. Latitude : 250,6 Lamb ; longitude : 824,1 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 569 m ; pente : 1 % exposition : S. ; dépression.

- Roche-mère : colluvium marneux

- Caractéristiques principales du profil et comparaison avec le type "S_7h"

Même texture : argile limoneuse ; même complexe absorbant ; même richesse dans les différents éléments ; même humus de pelouse (mull calcique : C/N = 10,6) ; même pH.

- La structure est différente en surface ; malgré une bonne teneur en humus, elle tend à devenir anguleuse, et elle devient massive à partir de 30 cm de profondeur.

L'hydromorphie est nette dès la surface (présence de nombreuses taches rouilles), et les radicelles ne pénètrent guère dans le sol au-delà de -20 cm de profondeur. Cependant,

le niveau d'hydromorphie permanente (gley) n'est pas atteint à -110 cm de profondeur (limite de la prospection).

C'est un sol brun calcaire sur pseudogley très proche de la surface. La station est méso-hygrophile en été et asphyxique en hiver.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_7hh"

La composition floristique est très voisine de celle sur sol "S_7h". Festuca arundinacea prend souvent plus d'extension, et les Brunelles, les Renoncules, les Ficaires sont beaucoup plus abondantes.

On note également l'apparition de quelques espèces très hygrophiles telles que :

Equisetum palustre — Scabiosa succisa
Lysimachia nummularia — etc ...

d) Type "S_7c"

1) Répartition sur la Commune

Les types de sols caillouteux du groupe 7 sont également très abondants sur la Commune de Vesc, surtout dans les vallées au pied des montagnes calcaires. Le colluvium argilo-calcaire, qui provient des montagnes, se mêle aux marnes de la vallée. C'est ainsi que dans la vallée de la Veyssanne, entre Ruy et la Montagne de Vesc, on trouve, sur les premières pentes, les sols "S_7c" et "S_7cc" ; puis, un peu plus haut, les marnes n'existent pas et on rencontre les sols sur colluvium argilo-calcaire seul (types "S_1c" et "S_1cc" que nous avons déjà étudiés). Les types "S_7c" et "S_7cc" sont donc presque toujours des sols sur pente.

2) Etude d'un profil type "S_7c"

- Localisation : Reynier (chaume). Latitude : 250,6 Lamb. ; longitude : 824,5 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 590 m ; pente : 20 % ; exposition ; mi-versant.

- Roche-mère : marnes gréseuses litées ; atteintes dans l'étude du profil.

- Description du profil : (voir photo n°22)

Strate I : 25 cm d'épaisseur. C'est l'horizon cultivé, juste au-dessus de la roche-mère. Couleur : jaune-brun foncé (10YR4/4). Pourcentage d'éléments très grossiers 20 % environ représentés par des cailloux calcaires. Texture : limon argileux fin. Structure polyédrique grossièrement anguleuse ; petites fentes de retrait. Consistance : ferme (appréciée à l'état humide). pH labo : 7,7. Réaction à HCl : forte. Radicelles de l'ancienne céréale.

Strate II : C'est la roche-mère : marnes en lits très nets dont le pendage est parallèle à la pente. Elle est un peu altérée en surface, mais ce pendage empêche l'eau de pénétrer entre les feuillets ; elle est donc rapidement très sèche et dure. Les racines s'arrêtent pratiquement à son niveau. pH labo : 7,8. Réaction à HCl : effervescence forte. Texture après broyage : limon.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 21)

- Interprétation des données descriptives et analytiques

La texture de la strate I est nettement plus fine que celle de la marne correspondante. D'ailleurs, l'examen des courbes granulométriques montre bien les origines différentes de ces 2 strates. Aux produits d'altération de la marne, s'est mélangé un colluvium composé d'argile et de cailloux calcaires;

TABLEAU n° 21

Zone d'exploitation intensive de la Commune de VESC

Analyses physico-chimiques d'un profil type "S_7c" -

Strates	I	II
Profondeur (cm)	0 à 24	24 à 50
Texture (% terre fine)		
Argile 0 à 2	35,8	20,4
Limon 2 à 20	25,I	26,I
Sables		
20 à 50	2I,4	22,0
50 à 100	4,8	I8,I
100 à 200	5,4	9,8
200 à 500	1,9	2,2
500 à 1000	2,5	1,0
1 à 2 mm	1,3	0,3
Matière Organique (%)	1,8	0,I
pH pâte saturée	7,75	7,8
CO_3Ca %		
Total	17	19
Actif	6	7
Carbone Organique %	17,6	-
N Total %	1,7	-
C/N	10,1	-
Complexe absorbant (m. éq./100 g)		
Capacité d'échange T	20,10	-
Cations échangeables		
K	0,59	-
Na	0,05	-
Ca	-	-
Mg	3,50	-
S	-	-
T-S	0	-
P_2O_5 assimilable (méthode Duchaufour)		
Extrait acide %	0,0I	-
Extrait NaOH	0,08	-
Total %	0,09	-
Fer libre	-	-
Fer total	-	-

la culture a mêlé le tout pour donner la strate I. Noter que cette marne est ici limoneuse alors qu'ailleurs (et dans les sols étudiés plus haut), elle est argilo-limoneuse.

Remarquons aussi la faible teneur en matière organique de ce sol. La structure est grossièrement polyédrique subanguleuse en surface ; c'est un cas général pour les sols du groupe 7 qui sont cultivés. La capacité d'échange est bonne et le complexe absorbant est complètement saturée en calcium le sol est assez riche en calcaire total et actif. Il faut noter enfin une bonne teneur en magnésium, en potasse (due aux apports de fumier), et une grande pauvreté en acide phosphorique assimilable.

Il n'y a aucune trace d'hydromorphie ; grâce à la pente et aux cailloux qui aèrent un peu ce sol compact, l'eau ne séjourne pas. Néanmoins, de par sa texture, c'est encore un sol lourd qui reste longtemps humide en hiver et qui manque de réserve en eau en été. La station est méso-xérophile en été et méso-hygrophile en hiver.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_7c"

Cette végétation est sensiblement la même que celle sur sol "S_7". Brachypodium pinnatum ssp. phoenicoides envahit faiblement les sols de ce type qui sont abandonnés ou pâturés d'une façon extensive.

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes du groupe 7

a) Types "S_7", "S_7c" et "S_7cc"

Ces types de sol sont des sols marneux ; la texture est toujours fine. Ils sont très lourds, et se ressuient lentement. Un certain pourcentage de cailloux ("S_7c" et "S_7cc") est un facteur favorable pour le ressuyage, d'autant que ces derniers types de sol se trouvent souvent sur des pentes. Cependant,

à la moindre pluie, la terre devient plastique et colle aux instruments si on veut la travailler ; le labour lisse la terre. Si elle sèche trop, elle se bloque, en montrant à la surface du sol de nombreuses fentes de retrait ; un labour dans ces conditions donne une impression de chaos (voir photo n° 25) ; des blocs de 40 cm de diamètre sont disposés dans tous les sens ; de nombreuses façons culturales sont alors nécessaires pour ameublir le sol. Un certain pourcentage de cailloux est favorable à l'ameublissement. Ce sont des sols qui coûtent cher en heures de travail et qu'on ne peut travailler avec efficacité que peu de jours dans l'année.

La structure est en général mauvaise, (sauf évidemment sous la prairie), et de fortes quantités de matière organique sont nécessaires pour y remédier.

Ces sols sont très riches en calcaire actif, et risqueraient même parfois de devenir chlorosants. A leur actif, il faut mettre une bonne capacité d'échange qui leur permet de bien réagir aux engrais ; mais ils sont naturellement pauvres, comme les marnes dont ils dérivent, en potasse et en acide phosphorique assimilable.

Ce sont de bonnes terres pour les céréales et la prairie à condition de fumer beaucoup et de mettre des engrais.

b) Types "S_7h", "S_7hh"

Ces types ont les mêmes qualités que les précédents en ce qui concerne la richesse chimique et la c pacité d'échange. Mais les défauts, dûs à la texture, sont encore accentués par l'humidité. Même le type "S_7h" est trop humide en hiver et au printemps pour donner de belles prairies. Ces sols ont besoin d'être drainés.

Nous donnerons, après l'étude du sol "S_8" (groupe 8), une synthèse sur le gradient d'humidité suivant :

- "S_7","S_7h", "S_7hh", "S_8"-

Sols du groupe 8

1.- Origine et Roche-mère

L'origine et la roche-mère sont exactement les mêmes que pour les sols du groupe 7. C'est un colluvium marneux fin (sol allochtone), sur lequel s'est différencié le profil de type "S_8".

2.- Type principal

Nous n'avons distingué qu'un seul type : le type "S_8". C'est en effet un profil par lui-même très hydromorphe et qui ne contient pas de cailloux.

Notons immédiatement que beaucoup des caractéristiques de ce type sont voisines de celles des types "S_7h" et "S_7hh". Il marque seulement une progression dans la série "xéro-hygro" des sols sur colluvium marneux. Nous l'en avons cependant séparé car il présente des caractéristiques très spéciales que nous étudierons.

Type "S_8"

1) Répartition sur la Commune

On ne le rencontre que sur une toute petite zone, et seulement sur la carte au 1/5.000. Il occupe la partie la plus basse, le fond de la plaine de Vesc, au voisinage de la ferme de Pracoutel.

Un profil, distant de 200 m environ du profil "S_7hh" étudié plus haut, et à une altitude inférieure de quelques mètres, sera commenté afin de pouvoir établir des comparaisons avec le sol de type "S_7hh".

2) Etude d'un profil type "S_8"

- Localisation : Pré de la plaine de Vesc. Latitude ; 250,2 Lamb. ; longitude : 824 Lamb. ; carte 1/20.000 Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 565 ; pente : 0 à 1 % ; Dépression.

- Roche-mère : Colluvium marneux.

- Caractéristiques principales du profil et comparaison avec le type "S_7hh"

Même texture : argile limoneuse ; même complexe absorbant ; même richesse en calcaire actif et en différents éléments.

Principales différences : le type d'humus varie ; aucune structure dans ce profil (la strate I est massive et plastique) ; l'humus est mêlé à l'argile. La matière organique est en quantité appréciable ;elle est assez bien humifiée (6,9 % avec un C/N = 11,4). Ce n'est plus un mull calcique comme dans le sol "S_7hh", mais un anmoor calcique.

Ce type d'humus est caractéristique des sols à nappe d'eau de surface en hiver, mais dont la nappe s'abaisse naturellement en été ; cela donne le temps à la matière organique de se décomposer. La structure est massive sur toute l'épaisseur du sol. L'argile a une consistance adhésive et plastique.

Les traces rouilles d'hydromorphie commencent évidemment dès la surface puisque le sol est submergé en hiver, mais à la différence du sol "S_7hh", nous notons la présence d'un gley à un mètre de profondeur. La nappe ne descend donc jamais au-delà. La station est asphyxique une grande partie de l'année.

3) La végétation du pré sur sol "S_8" (voir photo n° 2)

La végétation est évidemment très hygrophile et, si on ne la fauchait pas, le pré serait envahi par les Roseaux et les Carex. Nous donnons la composition floristique d'une prairie ainsi envahie par cette végétation :

Arundo Phragmites	Juncus effusus
Brunella vulgaris	Lysimachia nummularia
Carex spp.	Lysimachia vulgaris
Centaurea Jacea	Orchis praetermissa
Epilobium hirsutum	Pulicaria dyssenterica
Equisetum palustre	Ranunculus acris
Festuca arundinacea	Rhinanthus major
Galium verum	Rumex acetosa
Hypericum acutum	Symphytum officinale
Hypericum perforatum	etc ...

3.- Généralisation et comparaison entre les sols "S_7", "S_7h", "S_7hh" et "S_8"

Les mauvais prés, même après la fauche, ne donnent pas un foin apprécié des animaux. L'herbe, une fois sèche, ne peut guère que servir de litière. On ne peut même pas espérer planter ces zones en Peupliers, car la nappe d'eau réductrice est trop proche de la surface du sol. Il faut drainer ces sols si l'on veut les utiliser.

Nous donnerons pour terminer, sur un tableau, une comparaison entre les sols "S_7", "S_7h","S_7hh" et "S_8" en ce qui concerne principalement le degré d'hydromorphie.

Type de sol	S_7	S_7h	S_7hh	S_8
Type d'humus sous prairie)	Mull calcique	Mull calcique	Mull calcique	Anmoor calcique
Profondeur de l'hydromorphie temporaire (Pseudogley)	> 60 cm	30cm < <60cm	<30 cm	dès la surface
Profondeur de l'hydromorphie permanente (Gley)	non atteinte > 110 cm	non atteinte > 110 cm	non atteinte > 110 cm	à partir de 100 cm
Type de station dans la série "xéro-hygro"(1)	méso-xérophile en été méso-xérophile en hiver	mésophile en été hygrophile en hiver	méso-hygrophile en été asphyxique en hiver	asphyxique une grande partie de l'année

(1) Il faut noter la forte amplitude des oscillations de la nappe entre l'été et l'hiver dans ces sols, ce qui entraîne de grandes différences dans les types de stations de cette série "xéro-hygro" entre les 2 saisons.

Sols du groupe 9

1.- Origine et Roche-mère

La roche-mère des sols de ce groupe est un grès calcaire du Santonien. C'est le grès jaune que l'on rencontre dans la région de Dieulefit.

Les sols de ce groupe sont vraisemblablement tous formés sur colluvium gréseux mélangé à un peu de colluvium argilo-calcaire ; ces grès sont en effet en position basse au-dessous des montagnes calcaires (Roc et Montmirail). Les versants S. de ces montagnes sont constitués de calcaires à silex et de calcaires

gréseux ; aussi retrouve-t-on , dans le colluvium gréseux, de nombreux silex ; les plaquettes calcaires gréseuses sont en général très altérées et sont rares.

2.- Principaux types de sol du groupe 9

Nous avons distingué dans ce groupe les types suivants : "S_9c", "S_9ch". Comme nous l'avons dit, la fraction caillouteuse est consituée par des silex et elle n'est jamais très importante ("S_9c"). Parfois, dans ces grès, s'intercale une couche argileuse ; lorsque l'argile est en proportions assez importantes dans le colluvium, près de la surface, le sol est beaucoup moins léger ; des traces d'hydromorphie temporaire sont alors visibles près de la surface (type "S_9ch").

Ces sols sont assez proches de ceux du groupe 5 ; ils occupent, en outre, une faible surface sur la Commune et ne sont présents que sur la carte au 1/10.000 de la zone d'exploitation extensive. Aussi ne décrirons-nous seulement que le type "S_9c". Ce type "S_9c" est d'ailleurs très proche du sol de la lande acide "G_4", dont nous avons parlé dans le chapître deuxième p. 76.

Type "S_9c"

1) Répartition sur la Commune

On le rencontre exclusivement dans la région de Paulhiet, donc sur la carte au 1/10.000 ; il occupe une petite surface à l'W. du hameau ; la surface cultivée de ce type de sol est de plus en plus réduite, et les terres sont envahies par la lande à Callune "G_4".

2) Etude d'un profil type "S_9c"

- Localisation : Friche de Paulhiet. Latitude : 249,5 Lamb. ; longitude : 824,3 Lamb. ; carte 1/20.000, Dieulefit 5-6, 1957.

- Situation topographique : Altitude : 550 m ; terrain plat ou presque ; très légère pente vers l'W. ; à 200 mètres de distance environ du pied des montagnes calcaires.

- Roche-mère : colluvium gréseux (grès du Santonien)

- Description du profil :

Strate I 20 cm d'épaisseur. Correspond à l'ancien horizon cultivé. Couleur : brun rougeâtre (5YR 4/4). Eléments très grossiers : 30 % environ constitués par des silex. Texture : sable assez grossier. Structure : inexistante, particulaire. Consistance : friable (appréciée à l'état humide). pH labo : 6,1. Réaction à HCl : effervescence nulle. Présence de radicelles.

Strate II : 52 cm d'épaisseur (jusqu'à -72 cm de profondeur). Couleur : brun rougeâtre foncé (5YR3/4) 25 % d'éléments grossiers (silex). Texture : sable assez grossier. Structure : particulaire. Consistance : friable (appréciée à l'état humide). pH labo : 7,1. Réaction à HCl : effervescence nulle.

Strate III 48 cm d'épaisseur (prospectée jusqu'à -120 cm de profondeur). C'est une strate d'hydromorphie temporaire. Couleur : brun très pâle (10YR7/4) + taches rouilles. 20 % d'éléments grossiers environ (silex). Texture : limon sableux à sable assez grossier. Consistance : adhésive et plastique (appréciée à l'état humide). pH labo : 6,4. Réaction à HCl : effervescence nulle.

- Analyses physico-chimiques : (voir tableau 22)

- Interprétation des données descriptives et analytiques :

Remarquons la texture sableuse des deux premières strates ; c'est presque une sable de plage ! La strate III montre une texture plus argileuse. On peut se demander si le colluvium est plus argileux, ou, comme il est plus vraisemblable si l'on examine les courbes granulométriques, la strate III n'est pas un horizon

TABLEAU

Analyse physico-chimiques d'un profil type "Sgc"

Strates	I	II	III
Profondeur (cm)			
Texture(% terre fine)			
Argile 0 à 2	6,I	4,2	13,6
Limon 2 à 20	4,3	6,8	11,4
Sables			
20 à 50	5,8	7,7	9,6
50 à 100	10,1	10,6	11,5
100 à 200	35,8	34,8	25,2
200 à 500	2I,2	18,5	14,2
500 à 1000	13,4	12,5	9,7
1 à 2 mm	2,5	4,4	4,7
Matière Organique (%)	0,8	0 5	0,I
pH pâte saturée	6,I	7,I	6,45
CO_3Ca %			
Total	traces	traces	traces
Actif	0	0	0

d'accumulation de l'argile qui aurait été lessivé. Nous n'avons malheureusement pas les analyses du complexe absorbant et du fer libre pour ce profil ; nous les possédons pour un sol distantde 50 m dans la lande à Callune G_4, et qui semble très voisin ; dans ce sol sous Callune il y a nettement lessivage.

La structure est inexistante sur l'ensemble du profil ; il faut noter l'extrême pauvreté en matière organique.

La capacité d'échange des sables du sol sous Callune est extrêmement faible (4 m.éq./100g) ; nous pouvons extrapoler cette valeur aux deux premières strates de notre sol. La strate III, plus argileuse, doit avoir une capacité d'échange double. Il n'y a aucune trace de calcaire actif dans le profil.

3) La végétation de la pelouse sur sol "S_9c"

C'est une pelouse encore proche de la friche, extrêmement sèche, clairsemée, dont lacomposition floristique est assez voisine de celle de la lande "G_4" :

Centaurea paniculata
Ceratodon purpureus
Corynephorus canescens (très abondant)
Helianthemum guttatum
Helichrysum Stoechas
Hieracium Pilosella
Jasione montana
Rhacomitrium canescens
Rumex acetosella
etc ...

3.- Généralisation et discussion sur les aptitudes des sols du groupe 9

a) Type "S_9c"

C'est un sol acide, au moins en surface, de texture très grossière. Dans ce type de sol extrêmement léger, la matière organique disparaît très vite. Il n'y a pas de structure, le complexe absorbant est inexistant, et les engrais ne sont pas retenus. D'autre part, le sol est très filtrant, et les horizons de surface sont complètement secs en été ; avec cette

texture il ne faut guère compter sur les remontées capillaires. La station est en général xérophile en été et méso-xérophile en hiver.

C'est donc un sol très pauvre et extrêmement défavorable à la culture ; il faudrait d'énormes quantités de fumier, ou plusieurs années d'engrais vert pour en améliorer la structure et les propriétés chimiques. La meilleure solution consiste vraisemblablement à le boiser.

b) Type "S_9ch"

Ce type de sol a des propriétés nettement plus favorables que le précédent ; en effet, il contient toujours une certaine proportion d'argile dans les horizons supérieurs, ce qui en améliore la structure et les propriétés chimiques. Néanmoins, il reste toujours acide (ce n'est pas un sol favorable au Sainfoin par exemple). D'autre part, les cultures risquent moin d'y souffir de la sécheresse estivale. La station est en général méso-xérophile en été et méso-hygrophile en hiver. Les terres sur ce substratum gréso-argileux ont d'ailleurs l'avantage d'être relativement plates ce qui facilite le travail des machines. Ce type de sol est, dans l'immédiat, à conserver pour la culture.

III.- CARTE ANALYTIQUE FACTORIELLE AU 1/5.000

A.- Présentation de la carte

Les facteurs stationnels, intéressants pour préciser les conditions écologiques et pour l'utilisation et la mise en valeur des stations, ont été étudiés et cartographiés.

Les facteurs stationnels envisagés sont les suivants :

- Profondeur du sol meuble
- Pourcentage de pente
- Exposition dominante des versants
- Pourcentage de couverture végétale protectrice dans les zones d'érosion.

Ces facteurs sont notés sur une carte spéciale ("Carte Analytique Factorielle" de la zone d'exploitation intensive, au 1/5.000). Ils sont indiqués, pour chaque parcelle, ou pour un groupe de parcelles. Cette carte peut être superposée à la "Carte de l'Occupation des Terres" ; par transparence, il est ainsi possible de mieux situer l'emplacement de tel ou tel facteur.

B.- Détails sur les principaux facteurs stationnels

1.- Profondeur du sol meuble.

Ce facteur est intéressant à prendre en considération, car il complète les renseignements donnés par la "Carte des Caractères Edaphiques". Celle-ci nous donne en effet la qualité du sol considéré ; la profondeur de sol meuble sur la Carte Analytique Factorielle exprime la quantité de sol disponible. Pour l'utilisation et la mise en valeur, il faut en effet connaître la profondeur de sol que les plantes peuvent exploiter.

Nous entendons par "profondeur de sol meuble", la profondeur utilisable par les racines, si le drainage de la station est assuré. Il va sans dire que la roche-mère n'est pas considérée comme "sol meuble", même si elle est friable ou fissile ; sur un calcaire fissuré, la profondeur de sol meuble intéresse l'épaisseur de sol au-dessus de la surface du calcaire fissuré (terre des fissures non comprise).

Légende

Pour représenter cette profondeur de sol meuble les sigles suivants ont été employée :

MM	: sol meuble sur plus de 60 cm de profondeur
M	: sol meuble sur une profond eur comprise entre 30 et 60 cm
m	: sol meuble sur moins de 30 cm d'épaisseur.

2.- Pourcentage de pente

Ce facteur est également à prendre en considération pour la mise en valeur. Il permet de délimiter les zones cultivables avec les moyens mécaniques modernes ; en effet, au-dessus de 20 %, de pente, le passage d'engins mécaniques non spécialisés devient périlleux. D'autre part, la pente intervient dans le choix de l'occupation : entre 10 et 20 % par exemple, l'érosion se fait sentir sur une terre travaillée, surtout si le travail n'est pas effectué suivant les courbes de niveau ; il y a intérêt à inclure dans l'assolement des espèces fourragères vivaces, qui occupent le sol pendant plusieurs années, limitant ainsi les chances d'érosion. La pente est un des facteurs qui favorise le drainage de la station. Sa connaissance, ainsi que celle de l'exposition du versant, permet aussi d'estimer la durée d'ensoleillement.

Légende :

Différentes catégories de pente ont été distinguées. Ces catégories sont représentées par les signes suivants :

FFF	: Pente abrupte, plus de 100 %
FF	: Pente très forte, entre 50 et 100 %
F	: Pente forte, entre 20 et 50 %
ff	: Pente moyenne, entre 10 et 20 %
f	: Pente faible, moins de 10 %

3.- Exposition dominante des versants

L'importance de l'orientation des versants, pour la variation du climat a déjà été soulignée. Dans la plaine de Vesc, en particulier, ouverte aux vents du N., les versants exposés au N. sont nettement plus gélifs que les autres.

Légende :

L'exposition des versants a été représentée par les lettres suivantes :

N. : L'exposition dominante du versant est le Nord
E. : L'exposition dominante du versant est l'Est
W. : L'exposition dominante du versant est l'Ouest
S. : L'exposition dominante du versant est le Sud

4.- Pourcentage de couverture végétale protectrice dans les zones d'érosion

Dans la mise en valeur de la Commune de Vesc, il convient de tenir compte des zones d'érosion, complètement improductives, qui occupent une surface importante. Sur un versant, l'érosion est parfois faible, à peine amorcée, ou bien le versant apparait complètement dénudé par la végétation. Il est évident que si l'érosion est totale, ou partielle, les moyens mis en oeuvre pour la lutte contre l'érosion devront être différents.

Si la végétation couvre déjà assez de surface, on peut espérer, à condition de mettre en défens, voir la pente se recouvrir de végétation.

Si le versant est complètement dénudé, les moyens a employer seront différents et d'importants travaux d'aménagement seront nécessaires (surtout si la pente dépasse 100 %).

Les principales espèces colonisatrices des zones érodées ont été énumérées dans le chapitre deuxième, p. 123

Légende :

Pour la représentation du pourcentage de couverture végétale protectrice dans les zones d'érosion les lettres et indices suivants ont été employés :

ZE_1 : moins de 1 % de végétation protectrice
ZE_2 : de 1 à 10 % " " "
ZE_3 : de 10 à 25 % " " "
ZE_4 : de 25 à 50 % " " "
ZE_5 : de 50 à 75 % " " "
ZE_6 : plus de 75 % " " "

Mosaïques "Zones d'érosion -Typesde végétation" : il a déjà été signalé que, lorsque les zones d'érosion étaient petites nombreuses et entremêlées de zones de végétation, il n'était pas possible de les cartographier séparément. Dans ce cas, on a noté , "en clair", le pourcentage d'érosion par rapport à la surface de l'ensemble de la parcelle.

Exemple : ZE 25 %

CHAPITRE QUATRIEME : CONCLUSIONS DE LA PREMIERE PARTIE SUR LA VEGETATION, LES SOLS ET LEURS CLIMAX RESPECTIFS

A partir des principales idées qui se dégagent des trois grands chapitres précédents, il est possible de tirer quelques conclusions sur la végétation, les sols et leurs climax respectifs sur la Commune de Vesc.

I.- CONCLUSIONS SUR LA VEGETATION ET LES CLIMAX

A.- Végétation actuelle

1.- Les parties basses marno-gréseuses entre 450 et et 700 m d'altitude

a) Dans la petite région de Paulhiet, le climat, et l'ouverture sur les plaines rhodaniennes, donnent à la végétation un caractère sub-méditerranéen ; dans les landes de cette région on rencontre, en effet, de nombreuses espèces méditerranéennes et quelques Chênes verts.

b) Dans la plaine de Vesc, protégée, sauf au N., par des sommets dépassant 1000 m, on rencontre :

- sur la corniche N. du plateau gréseux, une hêtraie basse assez bien développée
- partout ailleurs, des formations très dégradées, où le Pin sylvestre rabougri dispute la première place au Chêne blanc

c) Au bord des rivières, nous trouvons quelques rares peuplements d'Aulnes, de Saules, de Peupliers, etc... très clairsemés.

2.- Les montagnes calcaires entre 600 et 1000 m d'altitude.

a) A l'adret on rencontre toutes les formations possibles de l'étage du Chêne blanc, depuis la pelouse jusqu'à la futaie proche du climax. Le Pin sylvestre rabougri est présent dans toutes ces formations sauf dans la futaie de Chêne où le couvert lui est défavorable. L'étage du Chêne blanc est donc bien développé à Vesc.

b) A l'ubac on trouve des formations en général assez dégradées, où le Hêtre domine, mais où il est en mélange avec le Chêne blanc et le Pin sylvestre ; les espèces caractéristiques de l'étage du Chêne blanc ont toutes pénétré dans ces formations ; en revanche, les espèces caractéristiques de l'étage du Hêtre sont à peu près inexistantes. Le Pin sylvestre a meilleure allure sur ces versants N., où les conditions édaphiques lui sont plus favorables.

3.- Les montagnes calcaires entre 1000 et 1200 m d'altitude.

a) A l'adret, quelques Hêtres commencent à apparaître dans la futaie de Chêne blanc.

b) A l'ubac, on trouve la futaie de Hêtre proche du climax. Les Chênes blancs et les Pins sylvestres en sont à peu près totalement absents. Cette futaie climax est pauvre en espèces, c'est une "hêtraie de l'étage inférieur du Hêtre".

4.- Le sommet de Miélandre, entre 1200 et 1450 m d'altitude.

a) Le versant N. est occupé par la futaie de Hêtre dont nous venons de parler.

b) Le versant W. (deuxième et dernier versant appartenant à la Commune de Vesc) est occupé par une pelouse : "pelouse de sommet de moyenne montagne". Cette pelouse ne contient que très peu de plantes véritablement alpines. C'est une pelouse de l'étage du Hêtre, déboisée pour l'utilisation pastorale.

B.- Végétation potentielle naturelle (climax)

La végétation actuelle est très dégradée ; bien rares sont les futaies proches du climax. Cependant, comme nous l'avons déjà signalé, nous assistons actuellement à une évolution progressive des peuplements, donc à un retour lent au climax ; les raisons de ce processus sont la dépopulation de la région et l'absence de débouché pour le bois. Il est possible d'envisager ce que deviendrait la végétation actuelle si elle était maintenant abandonnée à elle-même pendant une longue période. (voir la "Carte de la Végétation Potentielle Naturelle", figure 14)

1.- Les parties basses marno-gréseuses entre 450 et 600 ou 700 m d'altitude

a) Dans la région de Paulhiet, quelques Chênes verts seraient certainement présents dans la futaie du Chêne blanc ; cependant nous sommes vraiment à la limite de l'étage du Chêne vert. La plupart des plantes méditerranéennes actuellement présentes auraient disparu sous le couvert de la futaie climax.

b) Dans la plaine de Vesc, il est vraisemblable qu'en raison des conditions édaphiques, la hêtraie se maintiendrait sur le versant N. des grès. Partout ailleurs, le climax est une futaie de Chênes blancs. Comme il a déjà été souligné, le Pin sylvestre aurait certainement disparu, car il ne résiste pas au couvert dense de la hêtraie.

COMMUNE DE VESC

(DRÔME)

CARTE DE LA VEGETATION POTENTIELLE NATURELLE

Etage du bord des eaux.

Irradiation de l'étage du Chêne vert.

Etage du Chêne blanc.

Etage du Hêtre.

ECHELLE : 1/50.000

0 1 2 3 4 Km

Fig.14

c) Au bord des rivières, les peuplements d'Aulnes, Saules, Peupliers, etc ..., auraient certainement reconquis les terres alluviales actuellement cultivées. "L'étage du bord des eaux" prendrait donc une certaine extension alors qu'il n'existe pratiquement pas actuellement.

2.- Les montagnes calcaires entre 500 et 1400 m d'altitude

a) A l'adret, la futaie climax de Chêne blanc garnirait les basses pentes. Sous le couvert de la chênaie, à partir de 800 m environ, apparaîtraient les premiersHêtres. Dès 1000 m, altitude des "brouillards nuageux", on peut penser que commencerait la futaie pure de Hêtre.

b) A l'ubac, la futaie climax de Hêtre garnirait toute la pente, ayant éliminé petit à petit le Pin sylvestre, le Chêne blanc et son cortège floristique. La présence de quelques Sapins pectinés, en de rares stations, sur la Commune, pourrait laisser supposer que des Sapins viendraient se mêler à la futaie de Hêtre ; les stations où se trouvent ces Sapins, ravins très encaissés en exposition N. présentent des conditions écologiques si particulières, que nous ne croyons pas leur extension possible. Notons enfin que la pelouse de Miélandre serait certainement reconquise par la hêtraie, à l'exception peut-être de la calotte culminale, où la force du vent doit nuire à l'existence des arbres.

II.- CONCLUSIONS SUR LES SOLS ET LEUR CLIMAX

A.- Sols actuels

1.- Sols Cultivés

a) Généralités

Le caractère général des sols cultivés de Vesc est leur origine allochtone. Ils sont partiquement tous situés dans la

partiebasse de la Commune, zone qui est recouverte de colluvium.

C'est une des raisons pour lesquelles ils sont très peu évolués, malgré la quantité appréciable de pluie qui tombe durant la période froide. En effet, en raison du déboisement des pentes, le colluvionnement est souvent encore actuel, et on assiste à un rajeunissement continuel des sols.

Un autre facteur retardant leur évolution est la richesse en calcaire des différentes roches de la Commune. Le sol est parfois décarbonaté, mais la décalcification est rarement commencée. Dans ces conditions, la matière organique donne naissance à un mull calcique ; le sol est en général structuré au moins en surface ; tous ces facteurs retardent le lessivage et l'évolution du sol ; le profil est le plus souvent du type AC. Enfin, il est évident que la culture, en mélangeant les horizons de surface, retarde l'évolution du sol.

b) Caractères généraux des 3 principales catégories de solscultivés

Nous avons en effet trois types principaux de colluvium qui correspondent aux trois roches principales de la Commune ; les sols qui correspondent à chacun de ces trois types de colluvium ont en commun des caractères généraux que nous allons donner succintement :

+ Colluvium marneux fin : il donne naissance à des sols argilo-limoneux, très lourds. Ces sols ont une bonne capacité d'échange. Ils sont calcimorphes, riches en calcaire actif. Ce sont des sols bruns calcaires. (groupes 3, 7 et 8)

++ Colluvium argilo-calcaire plus ou moins grossier : il donne naissance à des sols argileux, très lourds, mais la mauvaise texture est souvent corrigée par une fraction caillouteuse importante. La capacité d'échange est excellente ; ils sont calcimorphes, mais assez riches

en calcaire actif quand la fraction caillouteuse est faible, car l'argile, qui provient de la décalcarification des calcaires ne contient pas de calcaire actif. Ce sont des sols bruns calcaires, à tendance rendzinique s'il y a des cailloux (groupe 1).

+++ Colluvium gréseux : il donne naissance à des sols sableux, légers. La capacité d'échange est assez mauvaise. Ils sont encore un peu calcimorphes, mais sans calcaire actif. L'horizon de surface, au moins, est légèrement acide. Ce sont des sols bruns légèrement lessivé. (groupes 5 et 9)

Remarque 1 : En plus de ces trois catégories, il existe des sols cultivés formés sur un mélange de deux de ces colluvions ou sur alluvion (groupes 2, 4 et 6).

Remarque 2 : Sur ces différents matériaux colluvionnés, on peut trouver toutes une gamme de sols plus ou moins hydromorphes ; l'hydromorphie étant liée le plus souvent à la topographie.

2.- Sols des types de végétation forestière

a) Roche-mère marneuse :

Les types forestiers sont rares sur roche-mère marneuse. Nous ne nous étendrons pas sur les sols qui leur correspondent, car ceux-ci sont très proches des sols cultivés sur marne dont nous avons déjà parlé. Ce sont des sols bruns calcaires, en général assez profonds.

b) Roche-mère calcaire

Le calcaire est la roche-mère très largement dominante des sols forestiers, qui sont situés sur les montagnes de la Commune. Sur le tableau 23 sont représentées les principales unités de végétation sur roche-mère calcaire, qui ont été étudiées dans les étages du Chêne blanc et du Hêtre. Il y est ajouté le type de sol qui leur correspond le plus fréquemment.

Tableau 23

Etage	Chêne blanc			Chêne blanc ou Hêtre + Chêne blanc	Hêtre	
Unités de végétation	Lande à Buis (C_3)	Lande à Lavande vraie (C_2)	Taillis irrégulier à dominance de Chêne blanc (C_5)	Futaie de Chêne blanc (C_6) ou Taillis irrégulier à Hêtre et Chêne blanc (C_9)	Pelouse de sommet de moyenne montagne (C_{11})	Futaie de Hêtre (C_{10})
Type de sol correspondant	Rendzine initiale ou sol squelettique	Rendzine type	Rendzine brunifiée	Sol brun calcimorphe légèrement lessivé	Sol brun acide	Sol humique décarbonaté, légèrement acidifié

Ce tableau est conforme au schéma de l'évolution des sols forestiers sur roche-mère calcaire que donne DUCHAUFOUR (1960). De gauche à droite, dans ce tableau, approximativement, le couvert forestier et l'altitude vont croissants.

Toujours de gauche à droite, dans l'étage du Chêne blanc, nous allons dans le sens de l'évolution croissante du sol ; la couche d'humus est de plus en plus distincte de l'horizon minéral ; elle est de plus en plus importante.

En altitude, dans l'étage du Hêtre, la minéralisation est très lente sous la futaie ; nous aboutissons à un mor calcique acidifié. Sous la pelouse du même étage (C_{11}). La minéralisation est beaucoup plus rapide (mull acide).

D'une façon générale, toujours de gauche à droite dans le tableau avec l'altitude croissante, les sols rouge-brun (rendzines), deviennent de plus en plus noirs (sols humiques), l'humus masquant la couleur rouge de l'argile.

Il convient de terminer par une remarque générale : quelles que soient leur évolution et la décarbonatation du profil, ces sols sur roche-mère calcaire ne sont jamais très décalcifiés. En effet, dans cette région qui a été très déforestée, les sols ne sont pas profonds ; les racines sont en contact étroit avec la roche-mère calcaire, et les remontées biologiques de "calcaire" sont trop importantes pour permettre une décalcification prononcée.

c) Roche-mère gréseuse

Les grès se trouvent sur la Commune en position basse à une altitude de 700 à 800 m environ. Ils portent principalement des bois de Pin sylvestre et quelques hêtraies. Ils sont, en général, faiblement calcaires, et se prêtent au lessivage et à l'acidification du profil. La Callune s'installe facilement

sur ces sols et, avec le Pin, en accentue encore l'acidification. Dans ces conditions, selon le degré d'évolution du profil, nous rencontrons les sols suivants :

Sol brun calcaire, sol brun lessivé ou sol lessivé typique.

Pour la même raison que précédemment, le grès présentant des niveaux calcaires, les remontées biologiques s'opposent à une décalcification prononcée du profil.

B.- Sols climax

Tous les sols dont il vient d'être question, sont des sols rajeunis périodiquement par la déforestation. On peut se demander quel seraient les sols sous le couvert de la végétation climax des étages du Chêne blanc et du Hêtre. Si les sols des futaies de Chêne blanc et de Hêtre continuaient une évolution progressive nous aurions vraisemblablement, sous le climat de Vesc, quelle que soit la roche-mère :

Etage du Chêne blanc : un sol brun forestier lessivé.
Etage du Hêtre : un sol podzolique

DEUXIEME PARTIE

A P P L I C A T I O N A L A
M I S E E N V A L E U R

CHAPITRE PREMIER : GENERALITES

I.- INTRODUCTION

L'application de nos études à la mise en valeur des terres doit faire intervenir, en particulier, des considérations économiques et démographiques qui sont du domaine des services régionaux ou nationaux compétents en la matière. Nous ne ferons que donner ici le point de vue de l'écologiste.

Une fois les productions choisies, compte tenu des facteurs humains et économiques, les cartes que nous produisons permettront de placer ces productions dans les milieux qui leur sont le plus favorable. Ces milieux, caractérisés par leur climat, leur fertilité, leur bilan d'eau, l'épaisseur du sol utile, la pente, etc ..., sont maintenant connus et cartographiés sur toute la Commune de Vesc ; il reste donc à définir les productions qui leur seraient les plus adaptées: c'est la tâche des ingénieurs des Services Agricoles et des techniciens de la "Zone Témoin" dans la partie cultivée de la Commune ; c'est celle des experts du Service des Eaux et Forêts dqns la partie forestière.

Cependant, compte tenu des contacts que nous avons pu avoir avec diverses personnalités compétentes de ces Services, nous croyons nécessaire et utile de donner un bref aperçu, non exhaustif, des problèmes actuels et des solutions qui peuvent leur être apportées, grâce à la connaissance des différents milieux, objet principal de ce mémoire.

II.- APERCU SUR QUELQUES PROBLEMES ACTUELS DE LA COMMUNE DE VESC

1.- La Carte de l'Occupation des Terres que nous avons dressée et la récente "Etude socio-technique et économique des exploitations" adhérentes au Groupement de Productivité Agricole de Dieulefit-Bourdeaux, montrent que la surface occupée par les Céréales, reste trop importante par rapport aux surfaces en Herbe ou en Plantes fourragères.

L'objectif serait, en effet, d'arriver à un équilibre "fourrages-céréales" optimum pour l'élevage du Mouton qui devrait devenir l'une des principales vocations de la Commune de Vesc : (N.B. : les conditions climatiques, et particulièrement le régime pluviomètrique, ne sont pas en faveur de l'élevage bovin).

2.- Le potentiel fourrager actuel n'est pas convenablement utilisé. Les Prés sont peu ou pas fertilisés ; les Prairies temporaires sont inexistantes (ou presque).

3.- Le fond de la plaine de Vesc est gorgé d'eau une grande partie de l'année. De nombreux hectares de bonne terre sont ainsi perdus faute d'assainissement.

4.- Le morcellement de la plaine de Vesc est extrême. L'exiguité des parcelles entraîne des frais d'exploitation considérables. En montagne, le morcellement des terrains de parcours empêche souvent tout établissement de clôtures. L'exiguité de nombreuses parcelles forestières rend problèmatique la rentabilité du reboisement.

5.- Une charge trop faible en bétail et le manque de main d'oeuvre ont eu pour conséquence l'embroussaillement des terrains de parcours ; leur productivité est souvent de ce fait très diminuée.

6.- La pratique de la coupe à blanc sur les pentes fortes donne prise à l'érosion. L'épaisseur des sols forestiers est souvent faible ; en conséquence les zones d'érosion, totalement improductives, sont assez étendues. En l'absence d'un couvert forestier et d'une épaisseur de sol et d'humus suffisante pour jouer le rôle d'éponge, la majeure partie de l'eau des orages déferle immédiatement dans les vallées et parfois dans la plaine. C'est ainsi que des catastrophes, comme celle de l'automne 1960, peuvent voir le jour.

7.- Le potentiel des milieux forestier n'est pas employé ; les essences naturelles (Chêne blanc, Pin sylvestre, Hêtre) ne sont pas économiquement intéressantes. La pratique du pâturage extensif, même dans les bois, nuit à la régénération et à l'existence de beaux arbres.

CHAPITRE DEUXIEME : MISE EN VALEUR AGRICOLE

I.- FACTEURS DEVANT CRIENTER LE CHOIX DES PRODUCTIONS

A.- Facteurs climatiques

Le climat que nous avons étudié (lère partie, Premier Chapître, p. 29) est un climat de transition à tendance méditerranéenne. La pluviosité n'est pas suffisamment bien répartie pour donner à la Commune une vocation d'herbage naturels, qui la prédisposerait à l'élevage des bovins. La sécheresse estivale est suffisamment marquée pour qu'il soit nécessaire, sauf conditions stationnelles ou édaphiques particulières, de remplacer la végétation naturelle par des espèces fourragères à fort enracinement, comme la Luzerne et le Dactyle.

D'autre part, les températures hivernales sont assez faibles, et les gelées assez tardives, pour gêner le développement d'une production viticole ou fruitière. La culture du Noyer, du Pommier, du Poirier, et sans doute du Cerisier peut-être conseillée, encore ne faut-il pas s'orienter vers le choix de variétés précoces. Dans la catégorie des petits fruits, le Franboisier, abondant à l'état spontané, est certainement bien adapté au climat.

B.- Facteurs édaphiques

La connaissance des caractéristiques édaphiques est primordiale pour une bonne adaptation des cultures aux différents

milieux, et pour le choix du niveau d'intensification optimum. Dans ce but nous avons réuni sur le tableau 24 les principales caractéristiques édaphiques et stationnelles des sols cultivés.

A l'examen de ce tableau, il apparaît que, soit par suite de la prépondérance d'argile, soit par suite de la prépondérance de sable, les sols cultivés de la Commune ont souvent une texture défavorable. Le principal défaut de cette texture est de nuire à la structure du sol, à son aération pour les terres argileuses, ou encore à la rétention des engrais pour les terres sableuses. Dans ces conditions, on ne saurait trop insister sur la nécessité d'apporter de très grosses quantités de matière organique dans ces sols, soit sous forme de fumier, soit sous forme d'engrais verts au sujet desquels de gros progrès restent à faire.

Il faut noter enfin que, à la suite des nombreuses analyses de sol qui ont été faites, les roches-mères, et les sols de Vesc ne présentent aucune richesse particulière en potasse et en acide phosphorique assimilable. Sous les formes où ils existent dans les roches-mères, (glauconie, apatite, etc ...) le phosphore et le potassium ne sont pas disponibles pour les plantes. Les terres qui présentent une certaine richesse, en potasse en particulier, sont celles qui, après vérification chez l'agriculteur, ont été intensivement fertilisées. Pour bien des terres à Vesc, une fumure d'entretien, compensant les exportations des récoltes, n'est pas suffisante ; une fumure de fond, pour reconstituer les réserves du sol est indispensable surtout là où les apports de fumier sont faibles. Sur la commune, les sols ne montrent pratiquement aucune contre indication sérieuse à telle ou telle forme ou qualité d'engrais.

Tableau 24

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES EDAPHIQUES ET STATIONNELLES DES TERRES CULTIVEES

Groupe	Type	Roche-mère C = colluvium	Texture (zone arable)	Réaction (pH)	Capacité d'échange	Saturation du complexe absorbant	Richesse en calcaire actif	Conditions hydriques de la station		Observations diverses
								Eté	Hiver	
1	S_1	C. argileux	argile	légèrement basique	excellente	totale	nulle	mésophile	méso-hygrophile	Terre très lourde; très bonne réponse aux engrais; se prête à la culture intensive, si la structure est améliorée par apport de matière organique.
	S_1h	C. argileux	argile	légèrement basique	excellente	totale	nulle	méso-hygrophile	hygrophile	Terre très lourde; très bonne réponse aux engrais. Un assainissement de surface serait favorable à la culture, sinon il faut laisser en pré.
	S_1hh	C. argileux	argile	légèrement basique	excellente	totale	nulle	hygrophile	asphyxique	Terre très lourde; très bonne réponse aux engrais. L'assainissement est indispensable. Favorable au pré permanent après assainissement.
	S_1c S_1cc	C. argilo-calcaire	argile ou limon argileux	légèrement basique	excellente	totale	faible à moyenne	méso-xérophile	hygrophile	Terre lourde, mais le travail du sol et le drainage sont facilités par la fraction caillouteuse. Très bonne réponse aux engrais. Bonne terre à blé.
2	S_2c	C. argilo-calcaire sur marne	limon argileux	légèrement basique	bonne	totale	bonne	xérophile	méso-hygrophile	Sol très superficiel xéromorphe; défavorable à la culture. Se prête à l'érosion et aux glissements de terrain.
3	S_3	marne	argile limoneuse	basique	très bonne	totale	très forte	xérophile	hygrophile	Marne stérile. Zone d'érosion. Impropre à tout usage. A abandonner à la végétation colonisatrice naturelle.
4	S_4	C. marno-gréseux	limon argilo-sableux	légèrement basique	bonne	totale	faible	mésophile	mésophile	Terre fraîche. Bonne réponse aux engrais. Bonne réserve en eau. Convient aux plantes sarclées.
	S_4c S_4cc	C. argilo-gréseux	limon argilo-sableux	légèrement basique	bonne	totale	moyenne	méso-xérophile	mésophile	Terre facile à travailler. Bonne réponse aux engrais. En général sol assez peu épais, un peu sec en été.
5	S_5 S_5c	C. gréseux	limon très sableux	légèrement acide	faible	bonne	nulle	méso-xérophile	mésophile	Terre très légère manquant de corps. Mauvaise réponse aux engrais. Demande de très forts apports de matière organique.
	S_5h	C. gréseux	limon sableux à argilo-sableux	légèrement acide	assez faible	bonne	nulle	mésophile	méso-hygrophile	Terre légère. Demande de bons apports de matière organique. Facile à travailler en toute saison. Profonde. Reste fraîche même en été. Convient aux plantes sarclées.
	S_5hh	C. gréseux	limon sableux à argilo-sableux	légèrement acide	assez faible	bonne	nulle	hygrophile	asphyxique	Terre assez légère, mêmes caractéristiques que ci-dessus, mais très hydromorphe.
6	S_6 S_6c S_6cc	Alluvium	limon ou limon sableux	légèrement basique	moyenne à bonne	totale	moyenne	méso-xérophile	hydrophile inondable	Terre fraîche. Bonne réponse aux engrais. Position favorable à l'irrigation et aux cultures maraîchères.
	S_6h	Alluvium	limon ou limon sableux	légèrement basique	moyenne à bonne	totale	moyenne	mésophile	hygrophile inondable	Terre fraîche. Bonne réponse aux engrais. Très favorable aux cultures maraîchères. Irrigable par simple déversement de la rivière.
7	S_7	C. marneux	argilo-limoneux	légèrement basique	excellente	totale	forte	méso-xérophile	méso-hygrophile	Terre très lourde. Très bonne réponse aux engrais. Difficile à travailler. Demande beaucoup de matière organique pour améliorer la structure. Céréales ou prairies temporaires.
	S_7h	C. marneux	argile limoneuse	légèrement basique	excellente	totale	forte	mésophile	hygrophile	Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Convient surtout à la prairie. Assainissement favorable.
	S_7hh	C. marneux	argile limoneuse	légèrement basique	excellente	totale	forte	méso-hygrophile	asphyxique	Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Assainissement indispensable.
	S_7c S_7cc	C. marno-calcaire	argile limoneuse	légèrement basique	excellente	totale	assez forte	méso-xérophile	méso-hygrophile	Terre lourde, mais le travail du sol et le drainage sont facilités par la fraction caillouteuse. Très bonne réponse aux engrais. Céréales ou prairies temporaires.
8	S_8	C. marneux	argile limoneuse	légèrement basique	excellente	totale	forte	hygrophile	asphyxique	Terre très lourde, très hydromorphe, la nappe ne descend jamais au-dessous d'un mètre. Doit être assainie pour permettre l'installation de la prairie.
9	S_9c	C. gréseux	sable assez grossier	légèrement acide	très faible	assez bonne	nulle	xérophile	méso-xérophile	Terre très légère. Très mauvaise réponse aux engrais. Demanderait d'énormes quantités de matières organiques pour la cultiver. Devrait être boisée.
	S_9ch	C. gréseux	sable limoneux ou argileux	assez acide	assez faible	assez bonne	nulle	méso-xérophile	méso-hygrophile	Terre assez légère. Défavorable aux légumineuses craignant l'acidité (sainfoin). Facile à travailler. Demande beaucoup de matière organique.

C.- Facteurs stationnels

Nous ne reviendrons pas longuement sur les facteurs stationnels : épaisseur du sol, pente, exposition, etc ... qui ont été étudiés par ailleurs. Il est bien évident qu'ils conditionnent le choix des productions ; on ne fera pas, par exemple, des plantes à enracinement profond sur un sol superficiel, etc ...

Insistons cependant, encore une fois, sur l'importance de la pente :

- au-dessous de 10 % (f) la pente ne peut jouer qu'un rôle favorable pour le drainage.

- entre 10 et 20 % (ff) l'érosion se fait déjà sentir sur la terre travaillée. Le travail du sol doit alors s'effectuer suivant les courbes de niveau. On doit introduire dans l'assolement des plantes fourragères vivaces qui occupent le sol pendant plusieurs années.

- au delà de 20 % (F) le passage d'engins mécaniques non spécialisés devient périlleux. Si on veut utiliser ces terres d'une façon intensive, il faut en faire des prés de pâture ou des forêts.

II.- L'ASSAINISSEMENT DE LA PLAINE

Le fond de la plaine de Vesc est occupé par des prés dont la flore est tres peu productive ; ils sont, en effet, inondés une grande partie de l'année. A la suite du morcellement de cette plaine, personne ne veut plus curer les fossés d'assainissement car le travail est inutile si le propriétaire de la parcelle voisine ne le fait pas aussi. En bien des endroits d'ailleurs, le travail est effectivement devenu inutile, car le ruisseau de l'Echareveille, qui devrait être le collecteur principal, coule entre deux berges surélevées, suspendu au-dessus des prés voisins.

L'examen de la Carte des Caractères Edaphiques au 1/5.000 montre nettement l'existence de deux bandes humides, parallèles au ruisseau, à une certaine distance de chaque côté de celui-ci. Pour assainir le fond de cette plaine deux fossés principaux, profonds de plus d'un mètre, au moins dans la partie la plus basse devront être creusés. Des petits canaux, secondaires, latéraux, compléteront le réseau d'assainissement. L'écoulement sera facilement assuré par la pente, qui est sensible, et le déversement dans la Veyssanne. Le ruisseau de l'Echavereille, qui n'est plus fonctionnel, doit être comblé. Le tracé de ce réseau doit être fait bien entendu en se guidant sur la topographie (c'est un travail de Géomètre), mais la Carte des Caractères Edaphiques permet d'en prévoir déjà les grandes lignes. Environ quinze hectares, d'excellentes terres, peuvent être ainsi récupérées. Cependant, il est bien évident que sans un remembrement préalable, l'exécution de cet assainissement est délicat, pour ne pas dire impossible.

III. - LE REMEMBREMENT.

A.- Différentes solutions possibles

Il convient d'évoquer ici la question du remembrement, question toujours épineuse, surtout en zone de montagne. En effet, presque chaque propriétaire de terrains, dans la plaine de Vesc, a une ou plusieurs petites parcelles dont la production ne couvre pas souvent les frais d'exploitation, qui sont considérables sur d'aussi petites surfaces. En zone montagneuse également, si les parcelles sont plus grandes, les enclaves sont nombreuses dans des terres et celles-ci souvent à la limite de la rentabilité. Plusieurs solutions sont possibles actuellement pour remédier à cet état de chose.

1.- L'échange tacite qui n'est assorti d'aucun acte officiel ; il ne peut être que plus ou moins provisoire. Il existe quelques cas d'échanges sur la Commune. C'est la seule formule utilisée jusqu'à présent à Vesc pour l'amélioration de la structure foncière (avec, il est vrai, la location de certaines enclaves) ; elle est insuffisante.

2.- L'échange à l'amiable, dont le service est organisé par la Chambre d'Agriculture de la Drôme. L'échange est assorti d'actes notariés. La procédure est assez simple et fait l'objet d'une aide financière. Il ne s'est pas encore produit d'échange à l'amiable sur la Commune de Vesc, à notre connaissance. Il est de toute façon de portée assez limitée.

3.- Le remembrement de toute la Commune, qui est évidemment la solution radicale. Il ne convient pas ici d'en discuter la procédure et les avantages, qui sont connus (diminution des frais d'exploitation, augmentation de la valeur vénale, etc ...). Nous ne donnerons que quelques idées sur les inconvénients propres aux remembrements en montagne. D'après DRUART (1960), la recherche trentenaire des propriétaires et la complexité des opérations topographiques, conduisent à une dépense à l'hectare trois fois plus élevée qu'en plaine, bien que la valeur vénale à l'hectare soit trois fois moindre. D'autre part, le remembrement n'augmente pas considérablement la taille des parcelles de montagnes.

B.- Solution la meilleures pour la Commune de Vesc

Compte tenu de ces considérations, il apparaît que la meilleure solution pour la Commune de Vesc soit la suivante :

- dans la plaine de Vesc, très morcellée, un remembrement s'impose, conjointement aux opérations d'assainissement. Il semble que la législation doivent évoluer favorablement dans

ce sens à brève échéance, et qu'il soit possible d'exclure du remembrement dans une Commune, la partie montagneuse utilisée de façon extensive.

- dans la partie montagneuse, "l'échange à l'amiable" est de loin la meilleure solution. Cependant, malgré ces échanges qui doivent améliorer la structure foncière, en raison du nombre élevé des propriétaires, la surface parcellaire moyenne dans les zones d'exploitation extensive restera encore relativement petite. Or, dans ces zones, seuls des travaux et une exploitation portant sur de grandes surfaces peuvent être rentables. Dans ces conditions, il convient d'avoir recours à la formule du "groupement" des parcelles, pour une exploitation de caractère collectif ou coopératif chacun restant propriétaire de sa parcelle. C'est la formule des "groupements forestiers"qui possède sa législation et qui a déjà fait ses preuves. C'est également la formule des "groupements pastoraux", pour les terrains de parcours, formule dont la législation est actuellement à l'étude.

En d'autres termes, pour assurer au maximum la rentabilité du territoire de la Commune de Vesc, l'exploitation de la zone basse cultivée, remembrée, reste individuelle ; l'exploitation des zones montagneuses pastorales et forestières doit prendre un caractère collectif.

C.- Utilisation des différentes cartes dans l'hypothèse d'un remembrement.

Dans l'hypothèse d'un remembrement, ou d'échange à l'amiable, il convient de souligner la façon de tirer le meilleur parti des différentes cartes levées sur la Commune de Vesc :

a) Un des problèmes les plus litigieux de ces opérations réside dans l'attribution d'une certaine valeur à une parcelle, dans un but d'échange avec une autre parcelle,

dont la valeur est également à déterminer. Un des meilleurs systèmes consiste à attribuer des "points" à chaque parcelle à l'aide de barèmes qui font entrer en considération la fertilité, l'exposition, l'accessibilité, la pente, la forme de la parcelle, etc ... Un tel système est à l'essai dans diverses régions (notamment dans les Monts de Lacaune, de ROUVIIIE, 1961).

La Carte de l'Occupation des Terres servant de fond pour connaître la délimitation et l'utilisation actuelle des parcelles, la Carte Analytique Factorielle, en superposition, donne la pente et l'exposition moyenne de la parcelle ; elle donne également la profondeur du sol qui est un facteur très important de la valeur du sol ; il est possible de constituer un barème de points dans les différentes catégories qui ont été prévues pour la représentation de chacun de ces facteurs.

La Carte des Caractères Edaphiques, toujours superposée à la carte d'occupation, permet d'apprécier la classe de fertilité du sol de la parcelle ; pour l'attribution d'une certaine valeur à une parcelle, la classe de fertilité est de loin le facteur le plus important à prendre en considération. On peut facilement attribuer un barème de points aux différents "types" de sol et de station qui ont été distingués sur la Carte des Caractères Edaphiques. Il faut souligner qu'ainsi, l'attribution de points de fertilité à une parcelle, repose sur une base scientifique ; la place laissée à la subjectivité dans l'appréciation de la valeur d'une parcelle est de la sorte fortement diminuée.

b) il faut noter enfin, toujours dans l'hypothèse d'un remembrement, la nécessité qu'il y aurait à constituer de nouveaux lots homogènes, particulièrement en ce qui concerne les caractères édaphiques. Il est important, par exemple, que la terre se ressuie à la même vitesse sur toute la surface de la parcelle. Chaque fois que cela sera possible, on constituera

donc des lots dont les limites coïncident avec celles des unités de la Cartes des Caractères Edaphiques ; ou bien on ne laissera coexister dans un même lot que des types édaphiques voisins. Autrement dit on remplacera les parcelles cadastrales par des parcelles écologiques.

IV.- LA PRODUCTION FOURRAGERES

Le problème fourrager est un problème pressant ; il est utile de l'évoquer ici en quelques mots. En effet, dans ce pays d'élévage ovin, c'est en grande partie sur la production fourragère que l'effort doit porter.

A.- Dans la plaine cultivée :

Il faut améliorer la production de l'herbe ; il n'est pas nécessaire de songer à l'amélioration des grands terrains de parcours en montagne , tant que le niveau maximum de production de l'herbe n'aura pas été atteint en plaine ; la concentration des moyens de production sur les terres les plus riches est certainement la méthode la plus payante dans l'immédiat. Pour ce faire, il faut, bien entendu, fertiliser les prairies naturelles ; on n'y met actuellement que très peu d'engrais, ou même pas du tout. Mais dans la majorité des stations, la prairie permanente (naturelle) n'est pas à sa place ; seule la prairie temporaire (artificielle) est susceptible de permettre de bons rendements. Nous donnerons,ci-après quelques indications sur les mélanges à employer pour les prairies temporaires, selon les types édaphiques qui ont été distingués :

- Dans les types édaphiques "S_1", "S_1c", "S_1cc", "S_4c" "S_4cc","S_7", "S_7c", "S_7cc" : ce sont des mélanges à base de Luzerne et de Dactyle qui sont à préconiser. Mais il faut envisager de mettre beaucoup d'azote pour faire pousser le Dactyle dans ces milieux secs.

- Dans les types édaphiques : "S_1", "S_4", "S_5h", "S_6", "S_6c" : la Fétuque élevée doit être assez facile à installer, et on peut aussi, la mélanger avec la Luzerne. C'est dans ces types édaphiques que l'on pourra forcer la fumure au maximum, car ils sont susceptibles de donner une excellente production fourragère.

- Dans les types édaphiques "S_1h", "S_1hh", "S_5hh", "S_6h", "S_7h", "S_7hh" : ce sont les mélanges à base de Fétuque élevée et de Trèfle blanc qui doivent donner les meilleurs résultats.

- Dans les types édaphiques "S_1h", "S_1hh", "S_5hh", "S_6h", "S_7h", "S_7hh" : ce sont les mélanges à base de Fétuque élevée et de Trèfle blanc qui doivent donner les meilleurs résultats.

- Dans les types édaphiques "S_5", "S_5h", "S_9c", "S_9ch", qui sont des sols assez légers, manquant souvent de "corps", il serait intéressant d'augmenter la teneur en matière organique et d'améliorer la structure en incluant dans l'assolement des prairies temporaires annuelles, très productives, dont une coupe serait enfouie ; prairies à base de Ray-grass d'Italie et de Trèfle violet, par exemple. Dans les types "S_9c" et "S_9ch" qui sont assez acides, la Luzerne est à proscrire.

- Dans les sols très riches, très intensivement fumés, autour des bergeries par exemple, on aura intérêt à installer des prairies à base de Ray-grass Anglais et de Trèfle blanc. C'est le mélange qui résiste le mieux au pâturage intensif ; il n'est pas destiné à être fauché.

Espèces et variétés agronomiques recommandées pour ces mélanges (à titre indicatif, et dans l'état actuel de nos connaissance).

Dactyle "Prairial"
Fétuque élevée "Manade" ou, mieux "S 170"
Ray-grass Anglais "Primevère"
Ray-grass d'Italie "Rita"
Luzerne du Pays
Trèfle blanc "Ladino"
Trèfle violet du pays.

B.- Dans les zones montagneuses pâturées, et également dans les terrains de parcours proches de la lande de la zone basse, les problèmes sont différents. La surface occupée par ces terrains de parcours est considérable. Autrefois, ils étaient trop chargés en bétail, et il fallait se préoccuper de la conservation de la flore et du sol. Actuellement, les troupeaux sont, au contraire, insuffisants, et les parcours s'embroussaillent et retournent lentement, mais sûrement à la forêt. D'autre part, la forêt elle-même est pâturée sur presque toute l'étendue de la Commune. Il faudrait séparer nettement ce qui est pastoral et ce qui doit être forestier ; la coexistence du parcours et de la forêt est possible mais pour arriver à un niveau de production intéressant dans ces deux domaines, ils ne doivent pas être mélangés.

1.- La séparation du domaine forestier et du domaine pastoral est un problème délicat ;

Pour le résoudre, des mesures de productivité, des expériences nombreuses, sont nécessaires. En l'absence, de telles expériences, nous ne pouvons que présenter des suggestions sous forme d'hypothèses de travail.

A Vesc, trois critères déterminants peuvent être pris en considération :

- la profondeur du sol : en effet, avec un climat assez sec en été, et où il n'est pas question d'irrigation, les plantes ont besoin de pouvoir trouver des réserves en eau en profondeur. Une épaisseur de sol dépassant 30 cm est nécessaire si l'on veut entreprendre des travaux de mise en valeur productifs.

- le degré d'embroussaillement : dans l'immédiat, il n'est évidemment pas question de reconvertir la forêt en pâturage, ni même de débroussailler les terrains trop envahis par la végétation arbustive et arborescente, sauf cas particuliers. L'effort doit porter sur les parcelles encore faiblement envahies.

- L'accessibilité aux machines : même pour une exploitation du pâturage qui ne sera pas très intensive, le débroussaillement, la destruction des repousses, le semis et la fertilisation, nécessitent le recours aux machines, qui sont presque indispensables, à l'heure actuelle, sur ces grandes surfaces.

2.- Pour les terrains de parcours,

Compte tenu de ces trois critères, il convient d'examiner les différents cas que l'on peut rencontrer sur la Commune de Vesc :

1er cas : parcours non accessible aux machines (pente supérieure à 20-25% ; sur les cartes : F, FF et FFF) et ayant une profondeur de sol suffisante (plus de 30 cm d'épaisseur : M ou MM sur les cartes).

- si le parcours est trop embroussaillé (plus de 25 % de recouvrement arbustif : dd, D ou DD sur les cartes), il faut le reconvertir en forêt productive.

- si le parcours est peu embroussaillé, moins de 25 % de recouvrement arbustif (d sur les cartes), il faut de grandes surfaces assez homogènes et un troupeau assez important (300 bêtes) pour rentabiliser l'emploi d'un berger. C'est le cas du pâturage d'altitude de Miélandre ; mais il y a nécessité de constituer, parallèlement, des réserves fourragères pour l'hiver à partir d'autres prairies, dans la plaine.

2ème cas : parcours accessible aux machines (pente inférieure à 20-25 % : f ou ff sur les cartes) et ayant une profondeur de sol suffisante (plus de 30 cm d'épaisseur : M ou MM sur les cartes).

- si le parcours est très embroussaillé (plus de 50 % de recouvrement arbustif : D ou DD sur les cartes) il faut le reconvertir en forêt.

- si le parcours est peu embroussaillé (moins de 50 % de recouvrement arbustif ; d ou dd sur les cartes), on peut envisager une amélioration sérieuse du parcours. C'est le cas d'assez grandes surfaces sur la Montagne de Vesc. Les principes généraux de l'amélioration seront les suivants :

a) Défense des limites parcellaires à l'aide de clôtures de type "ovin", de façon à éliminer, au moins en partie la servitude du berger et préserver les parcelles forestières ; c'est un cas général pour les parcours qui, avec la pénurie actuelle de berger, devront tôt ou tard être clôturés. Pour payer la clôture, l'installation du point d'eau, etc ... il est nécessaire d'amener le pâturage à un certain niveau de valeur fourragère ; certaines parcelles du parc devront être réensemencées (Luzerne + Dactyle) et normalement fertilisées ; dans ces sols où les rochers affleurants sont fréquents, il est préférable de n'utiliser que les disques pour tout travail du sol. Il faut arriver à grouper un nombre suffisant de parcelle (parcs) pour permettre la rotation. Le rôle du berger n'est plus de garder les animaux, mais de les passer d'un parc à l'autre, d'effectuer les coupes d'entretien, les épandages d'engrais, etc ... Les animaux devraient pouvoir rester en plein air la plus grande partie de l'année sous le climat de Vesc.

b) Petit à petit, d'autres parcelles doivent entrer dans la rotation après débroussaillement. Pour cette opération, le feu est à proscrire ; les produits chimiques étant peu efficaces sur les différentes espèces arbustives qui envahissent les landes et les terrains de parcours de Vesc, le débroussaillement mécanique est à envisager, à l'aide d'un appareil type gyrobroyeur ou d'une récolteuse-ensileuse de fourrage. Les repousses pourront être ensuite fauchées. Dans quelques cas on pourra envisager de faire un traitement chimique sur les rejets.

Toutes ces indications sont certainement très générales. Une telle mise en valeur des terrains de parcours devrait être précédée, dans notre esprit, par un stade expérimental. De toute

façon, seule l'exploitation sous forme coopérative, avec la mise en commun de parcelles et de capitaux est possible pour cette revalorisation. Un rôle essentiel sera joué par les groupements pastoraux dont une législation appropriée doit préciser le fonctionnement et dont la création à Vesc nous paraît souhaitable.

CHAPITRE TROISIEME : MISE EN VALEUR FORESTIERE (1)

C'est un des points sur lesquels la Commune de Vesc a le plus grand effort à faire pour sa mise en valeur. Tout au long de cette étude, il a été souligné combien les potentialités forestières étaient peu utilisées.

I.- ESSAI DE VALORISATION DES PEUPLEMENTS FORESTIERS ACTUELS

La valorisation des peuplements forestier actuels est très problématique. Il suffit de passer en revue les différentes essences qui les composent pour s'en persuader.

- la race locale de Pin sylvestre ne semble pas capable de donner des produits intéressants par leur qualité ou leur quantité (sauf toutefois quelques arbres dans l'étage du Hêtre). Cet arbre est très éprouvé par la Chenille processionnaire. Quelques débouchés peuvent être trouvés pour les Pins rabougris de l'étage du Chêne blanc auprès des potiers de la région de Dieulefit qui chauffent encore au bois.

- le Chêne blanc est exploité à l'heure actuelle à peu près uniquement pour le chauffage. L'auto-consommation doit

---

1.- Nous remercions bien vivement M. GODRON, ingénieur au CEPE et forestier de formation, pour l'aide qu'il nous a apporté dans la rédaction de ce chapitre dépassant notre compétence. Nous reprendrons souvent in extenso les idées qu'il avait énoncées pour la mise en valeur forestière du Domaine de Damian, (G. LONG, F. FAY et M. GODRON, 1961), en les étendant au reste de la Commune de Vesc

être d'environ quelques centaines de stères par an pour l'ensemble de la Commune. Ce n'est pas une essence intéressante, car son bois est dur, fissile, difficile à travailler et trop chargé en tannin pour la papeterie. De plus, sa croissance est lente. Il constituerait à Vesc l'une des forêts climax ; or, on a souvent remarqué que les essences qui forment le climax dans une région donnée, ne sont pas intéressantes dans cette même région. Les peuplements de Chênes blancs doivent être transformés par l'introduction de Résineux. Evoquons seulement, pour terminer, la production du Chêne truffier, dont l'utilisation semble être négligée à Vesc.

- Le Hêtre est plus intéressant ; l'humidité qui règne dans son étage est favorable à la croissance des arbres. D'autre part, le Hêtre est actuellement utilisable pour la papeterie, ce qui en favorise les débouchés. Si nous évaluons à environ 300 ha, la surface occupée par les hêtraies de la Commune, hêtraies dont la production moyenne peut être de 3 à 5 stères/ha/an actuellement, en retirant 1 stère par ha/an pour les frais, ce qui laisse encore la possibilité d'une bonne amélioration des peuplements, le produit brut pour la Commune entière pourrait être de 7500 NF par an, (en comptant le stère à 25 NF, c'est-à-dire "rendu sur wagon"). Une telle somme n'est pas négligeable par rapport au produit brut total de la Commune. La méthode à employer pour l'exploitation de ces hêtraies en vue de donner du bois à pâte est celle du taillis fureté (couper les brins les plus gros, les plus marchands sur chaque souche, et laisser les plus petits). De temps en temps, on pourra aussi laisser quelques grosses tiges dont le tronc est droit, pour orienter les peuplements vers la futaie ; il est possible en effet d'envisager la production de quelques grumes.

A défaut d'en tirer un revenu financier intéressant, au moins peut-on espérer avec certitude, de tous ces peuplements,

la fixation et la conservation des sols. Il faut, pour cela, bannir les coupes à blanc tous les 30 ou 40 ans, qui sont actuellement pratiquées à Vesc, quelle que soit la pente. Un nombre suffisant de tiges doit être préservé à chaque coupe. Il faut également exclure le pâturage des zones forestières, surtout dans les parcelles en pente (plus de 20 % : F, FF et FFF sur les cartes), et là où le couvert forestier est faible à la suite des coupes (moins de 50 % : d et dd sur les cartes). Les zones d'érosion (AE, CE, GE ou ZE) seront totalement mises en défens, ainsi que les parcelles où l'épaisseur du sol est faible (moins de 30 cm d'épaisseur : m sur les cartes).

II.- LE REBOISEMENT

La plus grande partie des zones forestières actuelles de la Commune peut être reboisée ; il en est de même pour certaines zones cultivées, difficiles d'accès.

Nous étudierons les aspects théoriques de ce reboisement, surtout en ce qui concerne le choix des essences en fonction des différentes unités de végétation et des types de milieux qui ont été distingués sur nos cartes.

Nous donnerons ensuite quelques renseignements pratiques à propos de l'exécution de ces reboisements.

A.- Aspects théorique : le choix des essences selon les milieux

Il convient de rester prudent quant au choix des essences pour la plantation, car les exemples de reboisement sont rares dans la région avoisinante et inexistants sur la Commune elle-même.

1.- Dans les unités de végétation suivantes : "G_1", "A_2", "C_2", "C_3", "A_5", "C_5", "A_6", "C_6", "A_7", "C_7", "A_8" "C_8", soit dans tous les peuplements sur marne ou sur calcaire de l'étage du Chêne blanc, et sur les types édaphiques suivants de cet étage : "S_1c", "S_1cc", "S_2c", "S_4c", "S_4cc", "S_7c", "S_7cc" on peut introduire à titre d'essai, le Pin noir d'Autriche. Cette essence existe dans des milieux comparables aux Tonils, à Montjoux et à Orcinas.

Dans les peuplements où le couvert forestier est assez dense (D ou DD sur les cartes), on aura intérêt à éclaircir et élaguer les arbres existants dont l'ombre pourrait nuire aux jeunes Pins noirs.

Dans les milieux non boisés actuellement, on plantera les Pins noirs d'Autriche après avoir passé un rooter. Comme le souligne M. GODRON (1960), "En appliquant ces diverses mesures, "on pourra obtenir un peuplement forestier assez dense, capable "de retenir le sol, et susceptible de fournir un humus abondant ; "le risque d'acidification des horizons superficiels est limité "par suite de la présence d'une assise calcaire, plus ou moins "profonde, toujours exploitable par les racines des arbres".

On aura d'ailleurs une litière qui se décompose bien en provoquant l'installation des Feuilles sous le couvert de la plantation. ROGIE (1959-1960) estime qu'avec le Pin noir dans les Préalpes du Sud :

- au bout de 50 ans on recueille la moitié des sommes investies
- au bout de 70 ans " " 2 fois " " "
- au bout de 80-100 ans " 3-5 fois " " "

De plus, la régénération naturelle de cette essence est satisfaisante.

Dans ce même étage du Chêne vert, dont les peuplements occupent principalement les versants chauds en exposition S. et à roche-mère calcaire (unités "3_5" et "3_6"), il serait intéressant de remplacer le Pin noir par le Cèdre (Cedrus atlantica). Certains sujets poussent vigoureusement et donnent les demis naturels dans les Chênes blancs du château de Montjoux. Il faudra veiller avec soin à l'installation des jeunes plants de cette essence dont la reprise est difficile (installer, de préférence, des plants en godets). La productivité de cette essence est certainement plus intéressante que celle du Pin noir. En forêt domaniale du Rialsesse, dans les Corbières, des placettes ont été installées en 1952 qui permettront une comparaison entre la productivité du Pin noir et du Cèdre (voir Bull. du Comité des Forêts, 1953, n° 92). Cette forêt est à une altitude comprise entre 400 et 900 m, avec un climat à tendance méditerranéenne et reçoit 930 mm de pluviosité annuelle environ. C'est dire que les conditions climatiques et d'altitude sont assez comparables à celles de Vaea. Les productions du Cèdre et du Pin noir du Rialsesse ont été les suivantes :

Pin noir : 7 m³/ha/an environ.
Cèdre : 11 m³/ha/an environ.

2.- Dans les unités de végétation "3_2", "3_3", "3_4", "3_5", "3_6", "3_7", "3_8", qui participent de la Chênaie, c'est-à-dire, dans les formations de l'étage du Chêne blanc sur marne, présentant un sol lessivé et une certaine acidification en surface, et dans les types édaphiques suivants : "3_2", "3_4", "3_6", "3_8", on utilisera les Pins d'Alep, de Corse et de Salzmann. Le Pin sylvestre, même en race noble, est généralement à rejeter en raison de la Chenille processionnaire. De même, l'épicéa sera fragile dans ces unités où la pente est en général faible (plateau, glacis). On aura en effet intérêt, quand l'épicéa

de bande pour le passage des machines à travailler le sol en profondeur (60 cm) sans le retourner, avec un outil de type rooter ou rasette. Le travail du sol devra être fait pendant l'été.

3.- Dans les unités de végétation "C_9" et "C_{10}", c'est-à-dire dans l'étage du Hêtre, lorsque le couvert forestier est suffisant, on pourra introduire des Sapins :

- soit des Sapins méditerranéens (en particulier Abies cephalonica)
- soit le Sapin pectiné (Abies pectinata) dont certains sujets, comme il a été signalé, se régénèrent naturellement à Vesc ; il apparaît que le Sapin de l'Aude pourrait être intéressant (voir Bull. du Comité des Forêts, 1959, n° 92) ; c'est, semble-t-il, un écotype du Sapin des Vosges qui résiste beaucoup mieux que celui-ci au découvert et à un climat lumineux. Il faudra néanmoins veiller, au moins pendant les premières années, à ne pas détruire les arbres et même les buissons susceptibles de donner un peu d'abri.

4.- Dans tous les types édaphiques (sauf "S_8") qui ne sont pas très humides (hh sur les cartes) et où le sol est profond (MM sur les cartes), on aura intérêt à planter du Noyer (Juglans regia) ; il en existe déjà des beaux et nombreux exemplaires à Vesc. Ces arbres sont cependant gênant en plein champ pour les travaux culturaux et en raison de leur ombre, mais ils conviennent parfaitement en bordure de champs, des routes, etc...

5.- Dans les types édaphiques "S_6", "S_6c", "S_6cc", "S_7h" et dans les peuplements des fonds de ravins, bords de rivières, (P sur les différentes cartes), là où l'eau est présente à un niveau à peu près constant, on plantera des Peupliers. Le clone choisi devra être résistant aux effets du vent et du froid (voir les clones proposés par l'Institut de Populiculture du Prof. PICCAROLO, ou ceux proposés par les spécialistes français, notamment M. POURTET, Directeur de l'Ecole des Barres).

Dans les fonds marneux, très humides, on pourra mettre de l'Aulne glutineux (Alnus glutinosa) et du Frêne (Fraxinus oxyphylla).

6.- Dans les zones d'érosion ("AE", "CE", "GE" ou "ZE" sur les cartes) où la pente est forte (F, FF, FFF sur les cartes), il conviendra d'exclure temporairement tout reboisement tant que ces zones ne seront pas reconquises par la végétation pionnière colonisatrice. On peut envisager de multiplier l'excellente Graminée fixatrice qu'est Calamagrostis argentea ; on procèdera par bouturage à l'aide d'éclats de souches de cette Graminée, dans les rigoles aménagées le long des lignes de niveau. Dans les endroits où les éboulements dans les marnes humides sont à craindre, on pourra installer l'Aulne blanc et les Saules spontanés de la région. Il est bien évident que toutes ces zones d'érosion doivent être totalement mises en défens.

B.- Aspects pratiques

Ces reboisements peuvent être effectués de plusieurs façons :

- soit à l'aide d'un prêt du Fond Forestier National (50 ans et 0,25 % d'intérêt annuel).

- soit à l'aide de subventions de la part du Fond Forestier National. Ce sont les propriétaire eux-mêmes qui font alors le travail ; les subventions correspondent approximativement à la fourniture des plants.

- soit sous forme de contrats passés entre les propriétaires et l'Administration : tous les travaux sont effectués par l'Administration, qui se rembourse en prélevant 50 % des coupes du massif placé sous contrat. M. VELAY (1959-1960) souligne que dans les Alpes du Sud, en raison de la sécheresse du

climat, de la nature ingrate du sol, des risques d'incendie, de la persistance du pâturage forestier, et de la pente (au-delà de 25-30 % de pente le passage des engins forestiers n'est plus possible), le Fonds Forestier National n'est pas très pressé de passer de tels contrats avec les particuliers, surtout pour de petites surfaces. La formule des groupements forestiers, qui permet la constitution de massifs étendus et d'un seul tenant, cependant que chacun reste propriétaire de sa terre est à préconiser pour ces reboisements sous contrat. Il faut évidemment faire en sorte que la jeune plantation soit à l'abri de la dent des animaux.

V.- CONCLUSIONS SOMMAIRES SUR LA MISE EN VALEUR

De toutes ces considérations sur la mise en valeur, il ressort que la priorité doit être donnée aux trois problèmes suivants :

1°) le remembrement et l'assainissement de la Plaine de Vesc
2°) la production intensive de l'herbe
3°) le reboisement.

Il apparaît également que l'exploitation de la partie montagneuse de la Commune de Vesc doivent être collective pour devenir rentable ; c'est une reconversion difficile, si l'on considère l'individualisme propre à tous les agriculteurs. La chose devrait cependant être possible avec la population ouverte et dynamique de cette région.

Les efforts pour la recherche des solutions à la mise en valeur doivent être poursuivis ; d'abord, par la continuation de l'étude des milieux, que l'on ne connaît jamais trop bien ; ensuite par l'expérimentation.

Ce n'est que lorsque les unités de milieu seront bien définies et perceptibles par tous, que devront intervenir les expérimentateurs ; leur effort portera sur l'étude du comportement des espèces à cultiver ou à planter et sur les mesures de productivité (sur des parcelles écologiquement homogènes). Cette phase expérimentale est du ressort des Services publics compétents.

Les cartes que nous avons établies permettront ensuite d'étendre les résultats de ces expériences à l'ensemble du territoire.

BIBLIOGRAPHIE

(Liste non exhaustive)

ARBOS Ph., 1916-17 - L'évolution économique des Baronnies. La géogr XXI, pp. 89-112

- - 1922 - La vie pastorale dans les Alpes françaises. Etude de Géopraphie humaine. Paris, Colin, 748 p.

ARENES J., 1929 - Les associations végétales de la Basse-Provence. (Thèse). Mirecourt, Chassel Edit.

BANNES-PUYGIRON C. de, 1933 - Le Valentinois méridional, esquisse phytosociologique. Montpellier, Mari-Lavit Édit., 1 vol., 200 p.

BAUDIERE A., EMBERGER L., 1959 - Sur la notion de climat de transition en particulier dans le domaine du climat méditerranéen. Bull. Service de la Carte Phytogéographique, Série B, T. II, fasc. 2, pp. 95-117.

BENEVENT E., 1926 - Le climat des Alpes Françaises. Mém. Off. Nat. Météo., Ernest Chiron Editeur Paris, 435 p.

BLANC J.-J., 1959 a - Etude minéralogique des grès de l'Aptien et de l'Albien dans les Baronnies et le Diois. Relations avec la radioactivité du sédiment. Bull. du Mus. d'Hist. Nat. de Marseille, T. XIX, pp 77-92.

- - 1959 b - Faciès de l'Aptien et de l'Albien dans les Baronnies, Bull. Soc. Géol. de Fr., n° 6.

BLANCHARD R., 1911 - Esquisse géographique des Préalpes de la Drôme. Bull. Soc. Archéol. de la Drôme, janv. et avr. 1911, 91 p.

BONNIER C., 1894-1895 - Les plantes de la région alpine et leur rapport avec le climat. Ann. de Géogr., IV, pp. 393-413.

BORDAS J., 1943 - Essai de pédologie méditerranéenne. Paris, Imp. Nat., 1 vol., 104 p., 1 carte h.t.

- - 1946 - Essai d'agronomie méditerranéenne. Avignon. Rullière édit., 1 vol., 235 p.

- - 1960 - Description et répartition des types de sol du Bas-Rhône. Bulletin de l'Ass. Fr. Et. Sol., n° 8 et 9.

BRAUN-BLANQUET J., 1961 - Die inneralpine Trockenvegetation. Gustave Fischer Verlag, Stuttgart, 273 p.

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. et R. NEGRE, 1952. - Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S., 1 vol., 297 p. XVI pl. h.t.

BREISTROFFER M., 1947 - Considérations phytogéographiques sur les Baronnies. C. R. Soc. Biogéogr., n° 204, pp. 8-12

- - 1950 - Sur le Clypeoletum et à propos d'un Myosotis obscurile des Préalpes françaises du Sud. La Feuille des Naturalistes, n.s., T. V, fasc. 7 et 8 pp. 69-72

- - 1952 - La remontée des plantes eu-méditerranéennes dans la vallée de la Durance (B.A.) et au-delà. Bull. du Mus. d'Hist. Nat. de Marseille, T. XII, pp. 51-62.

- - 1960 - Les limites septentrionales d'extension de la flore méditerranéenne dans la Drôme et l'Ardèche. Bull. Soc. Bot. Fr., T. 107, n° 3,pp. 112-140.

BRIOT F., 1907 - Les Alpes Françaises. Nouvelles études sur l'économie alpestre. Diverses questions générales et monographies. Paris, in 8°.

CARLES J., 1956 - Notice détaillée de la feuille 59 - Le Puy, de la Carte de la Végétation de la France au 1/200.000ème. Bull. Serv. Carte Phytogéographique Série A, C.N.R.S., T.1, pp. 51-80.

CORROY G.et C. DENIZOT, 1935 - Guide géologique de la Provence occidentale. Ann. Fac. Sc. Marseille,T. VIII, fasc. 2, 172 p., 34 fig., 4 pl.,

- - 1943 - La Provence occidentale. Paris, Coll. des Actual. Scientifiques, Hermann édit., 182 p., 4 pl., 41 fig.

DRUART M., 1959-1960 - Les mesures législatives et réglementaires propres à la montagnes en matière d'équipement rural et de remembrement foncier. Bull. Féd. Fr. Econ. Montagnarde, n° 10, pp. 191-198.

DUCHAUFOUR Ph., 1956-1957 - Les sols des pâturages d'altitude. Bull. Féd. Fr. Econ. Montagnarde, n° 7, pp. 77-81.

- - 1960 - Précis de pédologie. Masson et cie Ed., 438 p.

EMBERGER L., 1943 - Les limites de l'aire de végétation méditerranéenne en France. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, T. 78, pp. 159-180.

- - 1960 - Le climat méditerranéen au point de vue biologique Inst. Bot. Montpellier., 16 p. ronéotypées.

FALCOT, 1961 - Etude sociotechnique et économique "Programme quadriennal d'action". Groupement de Productivité des Préalpes drômoises (ronéotypé).

FALLOT P. 1885 - Etude géologique sur les étages moyens et supérieurs du terrain crétacé dans le SE de la France Ann. des Sc. Géologiques, T. 18, 12 pl. 41 fig. 262 p.

FLAHAULT Ch., 1901 - Les limites supérieures de la végétation forestière et les prairies pseudo-alpines en France. Rev. des Eaux et Forêts, T. XL, 40 p.

FOURNIER J., 1900 - Les chemins de transhumance en Provence et Dauphiné d'après les journaux de route des conducteurs de troupeaux au XVIII° siècle. Bull. Géogr. Alp., T. XV, pp. 237-262.

GAUSSEN H., 1950 - A propos des Baronnies et des divisions floristiques. Com. insérée au C.R. Séances Soc. Biogéogr., n° 236, pp. 110-114.

GODRON M., avec la collab. de J.J. CORRE, C. FLORET, A. GASTON, G. GRANDJOUAN, G. LONG, J. POISSONET, J.L. TRABAUD, 1962 - Codification des données floristiques et écologiques (1ère approximation) Rapport n° 1, 130 p. ronéo., sous la dir. de L. EMBERGER et M. GOUNOT, C.E.P.E., Montpellier

GOGUEL J., 1953 - Les Alpes de Provence. Act. Scient. et Ind. Hermann Edit., n° 1195, 124 p.

GONTARD P., 1955 - Contribution à l'étude géobotanique du Mont Ventoux en Provence (Etages supérieurs). Thèse, manuscrit déposé Inst. Bot. Montpellier, 3 tomes.

GOUNOT M., 1959 - L'exploitation mécanographique des relevés pour la recherche des groupes écologiques. Bull. Serv. Cart. Phyt., série B., T. IV, fasc. 2, pp. 147-177.

GUYOT A.L., 1942 - Observations sur le secteur alpin du domaine méditerranéo-montagnard (Dauphiné méridional et Alpes de Provence). C.R. Som. de la Soc. de Biogéographie, n° 158, pp. 7-13.

KILIAN W., 1922 - Sur le terme de Préalpes. C.R. sommaire des séances de la Soc. Géol. de France, pp. 18-19.

LENOBLE F., 1921 - Les limites de végétation de quelques espèces méditerranéennes dans le bassin moyen du Rhône et les Préalpes sud-occidentales. Rev. Géogr. Alp., Grenoble, IX, pp. 457-470.

- - 1923 - La légende du déboisement des Alpes. Rev. Géogr. Alp., Grenoble, XI, pp. 5-116.

- - 1926 - Remarques complémentaires sur la question du déboisement et du reboisement des Alpes. Rev. Géogr. Alp., T. XIV, pp. 187-213.

LITARDIERE R. de et M. BREISTROFFER, 1938 - Note sur la végétation et la flore des Baronnies. Bull. Soc. Bot. Fr., 85.

LONG G., 1957 - Note préliminaire sur l'étude des milieux naturels et des problèmes pastoraux du Plateau de la Chaux (Lamotte- Chalancon, Drôme). Etude locale n° 1, Service C.G.V., C.N.R.S., 14 p. ronéo.

LONG G., F. FAY, M. GODRON, 1960 - Etude écologique du Domaine de Damian, Commune de Vesc, Canton de Dieulefit, Drôme, C.E.P.E., Série des Etudes Locales n° 10, 111 p. dact. 18 phot., 8 fig., 4 cartes au 1/2.000

MARTONNE Emm. de, 1922 - Sur le terme de Préalpes. Réponse à M.W. Kilian. C.R. somm. des séances de la Soc. Géol. de France p.44

MATHON Cl. - Ch, 1952 - Description écologique et dynamique de quelques . phytosénoses en Haute Provence occidentale (Montagne de Lure). Thèse Doct. Sc. Nat., Toulouse, 171 p.

MICHEL M., 1960 - La législation française en matière de restauration des terrains de montagne. Bull. Féd. Fr. Econ. Montagnarde, n° 10, pp. 89-94.

MOLINIER R., 1934 - Etudes phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. Thèse Doct. Sc. Nat. Marseille, Imprimerie Municipale, 274 p., 39 fig. 4 pl. photos hors texte.

MOUGIN P;, 1924 - La question du déboisement des Alpes. Rev. Géogr. Alpine, Grenoble, XII, pp. 497-545.

OFFNER J., 1920 - Les étages de Végétation du massif du Vercors. Rev. Géogr. Alp. Grenoble, VIII, pp. 125-140.

- - 1923 - Observations sur la flore des Alpes du Dauphiné. Bull. Soc. Bot. de Fr., T. 70, p. 679.

OZENDA P., 1947 - Aperçu sur les étages de végétation dans les Alpes Maritimes. Recueil Trav. Inst. Bot. Montpellier, fasc. 3, pp. 45-54.

PAQUIER V., 1900 - Recherches géologiques dans le Diois et les Baronnies orientales. Thèse, Grenoble, 402 p.

PRAT H., 1940 - Extension du climat méditerranéen dans la Haute vallée de la Durance. Ext. C.R. Séances Soc. Biogéogr., T. 17, n° 154, pp. 24-26.

REY P., 1960 - Essai de Phytocinétique biogéographique. C.N.R.S., 399 p.

RHAM R. de, 1929 - Le climat des Alpes méridionales. Paris, Gauthier Villars édit., 1 vol. 203 p.

ROGIE M;, 1959-1960 - L'utilisation du domaine sylvo-pastoral dans les Préalpes du Sud. Bull. Féd. Fr. Econ. Montagnarde, n° 10, pp. 141-150.

ROUVILLE G. de, 1961 - Les actions de rénovation rurale dans les Monts de Lacaune. Rapp. présenté à l'Ass. Gén. de la Féd. Fr. d'Econ. Montagnarde. Congrès du Massif Central, 14 p. ronéotypées.

SCAVINO V., 1956 - L'élevage ovin dans la Drôme. Bull. Féd. Fr. Econ. Montagnarde, n° 6, pp. 85-96.

SCHAFERT M. Th., 1933 - A propos du déboisement des Alpes du Sud. Ann. de Géogr., T. 42, pp. 266-277 et 350-360.

TESSIER L.F., 1932 - Etages forestiers et échelons de végétation dans les pays que traverse l'Isère, et en aval de son confluent avec le Rhône, soit le Val d'Isère à la Méditerranée. Rev. des Eaux et Forêts, juillet 1932, p. 573.

TRICART J., 1954 - Premiers résultats d'expériences de solifluction périglaciaires. C.R. Ac. Sc., CCXXXVIII, 1er sem., pp. 259-261.

VELAY M., 1959-1960 - Le Fonds Forestier National et l'économie montagnarde ; Bull. Féd. Fr. Econ. Montagnarde, n° 70, pp. 95-104.

D E U X I E M E T H E S E

Propositions données par la Faculté

Vu et approuvé :

Montpellier, le

Le Doyen de la Faculté des Sciences,

Vu et permis d'imprimer :

tpellier, le

Le Recteur,